

Consens català sobre atenció a la malaltia renal crònica



Autors/es:

Josep M. Hernández-Sanahuja Anquera

Medicina Familiar i Comunitària.
CAP Falset (ICS), membre GEDAPS de la CAMFiC
i Associació Catalana de Diabetis

Xavier Mundet Tudurí

Medicina Familiar i Comunitària.
Gerència territorial APiC Barcelona Ciutat. ICS.
Membre GEDAPS de la CAMFiC

Francisco Cegri Lombardo

RN, MC, PhD, Infermeria Familiar i Comunitària.
CAP Sant Martí de Provençals. Barcelona. ICS.
Coordinador del GdT Atenció a la Gent Gran de
l'AIFiCC

Esther Giménez Pérez

Infermeria Familiar i Comunitària.
Parc Sanitari Pere Virgili. Associació d'Infermeria
Familiar i Comunitària

Betlem Salvador González

Medicina Familiar i Comunitària.
Unitat de Suport a la Recerca, Direcció Atenció
Primària Metropolitana Sud, Institut Català de la
Salut. GdT Malatia Renal de la CAMFiC

Arnau Segura Anducas

Medicina Familiar i Comunitària.
CAP Corbera de Llobregat. Membre GEDAPS
de la CAMFiC. RedGDPS

Silvia Cobo Guerrero

Medicina Familiar i Comunitària.
EAP La Gavarra (Cornellà de Llobregat).
GdT Malatia Renal de la CAMFiC

Ernest Vinyoles Bargalló

Medicina Familiar i Comunitària.
CAP La Mina-IDIAP Jordi Gol. Societat Catalana
d'HTA

Mència Benítez Camps

Medicina Familiar i Comunitària.
EAP Gòtic. Grup HTA de la CAMFiC

Pedro Armario Garcia

Medicina Interna. Àrea de Riesgo Vascular.
Complex Hospitalari Universitari Moisès Broggi.
Universitat de Barcelona. Societat Catalana
d'HTA

Laia Sans Atxer

Nefrologia. Hospital del Mar.
Presidenta de la Societat Catalana
de Nefrologia

Elisabet Coll Piera

Nefrologia. Fundació Puigvert.
Vicepresidenta de la Societat Catalana
de Nefrologia

Núria Montero Pérez

Nefrologia. Hospital Universitari de Bellvitge.
Societat Catalana de Nefrologia

Josep M. Galceran Gui

Nefrologia, Fundació Althaia,
Universitat Internacional de Catalunya,
Societat Catalana de Nefrologia

Advertències sobre els fàrmacs

Algunes indicacions d'ús dels fàrmacs d'aquest document podrien modificar-se quan es disposi de més i millors estudis realitzats específicament en pacients amb MRC.

ISBN: 978-84-09-57288-5

Dipòsit legal: B. 22262-2023

El copyright del consens pertany a les societats científiques firmants.

© 2023 Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFiC), Societat Catalana de Nefrologia (SCN), Societat Catalana d'Hipertensió Arterial (SCHTA), Associació Catalana de Diabetis (ACD) i Associació d'Infermeria Familiar i Comunitària de Catalunya (AIFiCC).

[0] Índex

1. Introducció i objectius	3
2. Detecció de la malaltia renal	4
2.1. Definicions	4
2.2. Població d'alt risc	5
2.3. Mètodes de detecció	5
2.4. Indicacions de l'ecografia en la malaltia renal	6
3. Classificació de la malaltia renal i els seus estadis	7
4. Morbimortalitat vascular associada a la malaltia renal	8
5. Progressió i regressió de la malaltia renal	9
5.1. Risc de progressió	9
5.2. Definició	10
5.3. Valoració	10
5.4. Factors de progressió	10
5.5. Regressió de la malaltia renal crònica	11
6. Complicacions associades a la malaltia renal crònica	11
7. Tractament	12
7.1. Estils de vida saludables	12
7.2. Objectius terapèutics	13
7.3. Maneig de la malaltia renal crònica en situacions especials	18
7.4. Fàrmacs i malaltia renal	19
7.5. Educació terapèutica	20
8. Criteris de derivació a nefrologia	22
8.1. Criteris de derivació o consulta	22
9. Maneig compartit entre atenció primària i atenció hospitalària	23
9.1. Malaltia renal crònica avançada	25
9.2. Informació bidireccional entre atenció primària i atenció hospitalària. Plataformes de comunicació	26
10. Indicadors	27
11. Annexos	28
12. Abreviatures	37
13. Bibliografia	39

[1] Introducció i objectius

La malaltia renal crònica (MRC) s'associa a una important morbimortalitat (esdeveniments adversos vasculars i renals, i mort). El 2016 es va situar a nivell mundial com la setzena causa de mort prematura entre les malalties no transmissibles, i es preveu que sigui la cinquena l'any 2040. En el nostre entorn, la prevalença de l'MRC a nivell estatal s'ha descrit en el 15,1% (interval de confiança [IC] 95%: 14,3-16,3%), amb un augment marcat amb l'edat (des del 4,8% als 21-44 anys fins al 37,3% en ≥ 65 anys). L'estadi 3a és el més prevalent.

La progressió de l'MRC pot requerir en les seves fases finals un tractament renal substitutiu (TRS; trasplantament o diàlisi) o bé, alternativament, un tractament renal conservador. Segons dades del Registre de Malalts Renals de Catalunya, l'any 2020, la prevalença del TRS fou de 1.490 persones per milió d'habitants, superior a la mitjana d'Espanya. El grup de població on es va produir un increment més gran va ser el de les persones de 65-74 anys. Es disposa de poques dades de les persones en estadis finals sense TRS i que podrien representar fins a un terç del total.

Certes patologies, com la diabetis *mellitus* o la hipertensió arterial, comporten un risc més elevat de patir malaltia renal. Atès que les persones amb disfunció renal tenen un cert risc d'evolucionar a insuficiència renal greu i, sobretot, un major risc vascular, és de gran importància prevenir la malaltia renal i detectar precoçment aquesta condició, així com conèixer les particularitats en el seu maneig.

Des de l'any 2016, el procés de cribratge de l'MRC ha millorat. Segons dades de l'ICS a partir dels pacients atesos en centres d'atenció primària que utilitzen l'estació clínica d'atenció primària (ECAP), el percentatge de pacients amb hipertensió arterial, diabetis *mellitus* o malaltia vascular a qui s'ha realitzat cribratge amb filtrat glomerular estimat (FGe) ha augmentat del 69,7% al 81,1%. El percentatge de persones amb cribratge amb FGe i albuminúria és del 43,2%. Aquest percentatge és més elevat que l'observat a altres països, però encara hi ha marge de millora.

Les principals societats científiques catalanes involucrades en l'atenció a pacients amb MRC han creat un grup de treball que ha elaborat aquest document amb l'objectiu de donar unes recomanacions per a la detecció i per optimitzar el maneig del pacient amb disfunció renal, i que ha consensuat uns criteris de derivació entre les diferents especialitats. També es proposen directrius de comunicació entre els diferents nivells d'atenció per tal de millorar l'atenció ràpida i integrada a la malaltia.

La metodologia emprada per elaborar aquest consens ha estat la revisió crítica de les principals guies de pràctica clínica per al maneig de l'MRC, amb el suport d'articles originals recentment publicats, de particular rellevància.

[2] Detecció de la malaltia renal

2.1. Definicions

Malaltia renal crònica: presència de marcadors estructurals o funcionals de dany renal mantinguts de forma persistent durant >3 mesos. Es classifica segons l'FGe (G1-G5) i el grau d'albuminúria (graus A1-A3; taula 1).

Marcadors de dany renal:

- Albuminúria elevada: quocient albúmina-creatinina (QAC) >30 mg/g (A2-A3).
- Anomalies en el sediment urinari (hematies dismòrfics; cilindres hemàtics, leucocitaris, granuloses o lipídics; cèl·lules tubulars renals).
- Alteracions electrolítiques o de l'equilibri àcid-base secundàries a trastorns tubulars renals.
- Alteracions histològiques a la biòpsia renal.
- Alteracions estructurals en les proves d'imatge.
- Trasplantament renal.

Filtrat glomerular estimat: és el millor índex per valorar la funció renal. Es considera alterat un FGe <60 mL/min/1,73m². La seva disminució s'associa a una major morbimortalitat cardiovascular i a la progressió cap a MRC terminal. La fórmula actualment recomanada per a l'estimació a partir de la creatinina és la de CKD-EPI (Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration), que inclou la valoració de la creatinina, l'edat i el sexe per realitzar l'estimació. Té més exactitud que la d'MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) en l'estimació del filtrat glomerular (FG), sobretot amb valors entre 60 i 90 mL/min/1,73 m² i permet diferenciar entre els estadis 1 i 2.

Cal recordar que l'estimació de l'FGe a partir de la creatinina sèrica pot ser inadequada en les següents situacions:

- Edat <18 anys.
- Pes corporal extrem (índex de massa corporal [IMC] <19 kg/m² o >35 kg/m²).
- Alteracions importants de la massa muscular (amputacions i altres pèrdues de massa muscular, malalties musculars, paràlisi, malnutrició).
- Insuficiència renal aguda.
- Diàlisi.
- Embaràs.
- Malaltia hepàtica greu.
- Edema generalitzat.
- Ascites.

En els casos que es requereixi una estimació més acurada i precisa, es recomana valorar l'aclariment de creatinina amb recollida d'orina de 24 h.

Albuminúria o excreció urinària d'albumina elevada: presència d'albumina en orina en quantitats elevades (taula 1), que cal confirmar en una segona mostra a causa de la variabilitat d'aquest paràmetre. Cal valorar també causes de falsos positius (infecció urinària, febre, insuficiència cardíaca descompensada, exercici físic intens, contaminació per restes menstruals, ingesta elevada de proteïnes, estrès, tabaquisme). L'albuminúria elevada també és un marcador de progressió de l'MRC i de risc vascular elevat (taula 1). Preferentment, s'ha de fer la determinació amb una mostra espontània d'orina matutina i en forma de quocient entre la concentració urinària d'albumina i la concentració urinària de creatinina (QAC). Alternativament es pot avaluar el quocient proteïna/creatinina en orina o l'albuminúria mitjançant tira reactiva, però, en aquest últim cas, si la prova mostra alteració, es recomana una validació posterior amb el QAC.

2.2. Població d'alt risc

- **Persones amb hipertensió arterial.**
- **Amb diabetis mellitus.**
- **Amb malaltia vascular (cardiopatia isquèmica, insuficiència cardíaca, malaltia vascular perifèrica i malaltia vascular cerebral).**
- Amb familiars amb malaltia renal hereditària.
- Amb antecedents de dany renal agut.
- Amb obesitat.
- Amb altres comorbiditats d'alt risc: lupus eritematós sistèmic, fàrmacs nefrotòxics, preeclàmpsia.

2.3. Mètodes de detecció

En la població d'alt risc descrita, es recomana cribratge anual mitjançant FGe calculat amb CKD-EPI i QAC en orina primomatinial.

Tanmateix podria ser adequat individualitzar en cada cas la freqüència d'aquest cribratge. Hi ha algunes equacions que permeten estimar el risc de progressió de la malaltia i que podrien ser útils per estimar la periodicitat d'aquest cribratge, espaiant-los més en els pacients amb baix risc o augmentant-ne el nombre en aquells amb un risc més alt.

Si els resultats de l'FGe es troben alterats, es repetirà abans d'1 mes (especialment si són marcadament baixos) per descartar processos d'agudització. Posteriorment es confirmaran (FGe i QAC) en un període de 3 mesos, per poder fer el diagnòstic d'MRC.

2.4. Indicacions de l'ecografia en la malaltia renal

Fallida renal aguda

L'ecografia és molt útil per avaluar de forma inicial el pacient amb insuficiència renal aguda, ja que uns ronyons de mida normal amb ecoestructura aparentment conservada indiquen la probabilitat d'una fallida renal aguda (FRA) d'origen prerenal, parenquimatós o vascular. La presència d'hidronefrosi, amb globus vesical o sense, orientarà a un origen obstructiu de la FRA. Un cop descartada l'obstrucció urinària, la causa més probable de la FRA és la necrosi tubular aguda o la insuficiència renal prerenal.

Malaltia renal crònica

L'ecografia és recomanable en l'MRC, ja que, encara que no diferencia l'etiologia de la malaltia que ha causat l'MRC (atès que el patró ecogràfic és similar per a les diverses etiologies que condueixen a nefropatia terminal), sí que pot orientar sobre el seu origen vascular, obstructiu o glomerular. A més, gràcies a l'ecografia es pot valorar si hi ha dades de cronicitat amb aprimament cortical.

En la imatge ecogràfica de l'MRC podem trobar:

- Disminució de la mida renal, excepte en algunes etiologies (nefropatia diabètica, amiloïdosi o poliquistosi hepatorenal).
- Aprimament de l'escorça renal.
- Augment de l'ecogenicitat del parènquima.
- Mala diferenciació entre l'escorça i el si renal.
- Ronyons desestructurats.
- Quists renals.

El Doppler color sol ser normal o amb una perfusió discretament disminuïda. El Doppler polsat mostra un registre espectral amb disminució de l'alçada de la diàstole o la seva desaparició.

3 Classificació de la malaltia renal i els seus estadis

Es recomana la utilització de la classificació de KDIGO 2012, adoptada per les societats espanyoles de nefrologia i medicina familiar i comunitària (taula 1).

Taula 1. Pronòstic de la malaltia renal crònica segons les categories de filtrat glomerular i d'albuminúria

Pronòstic de la malaltia renal crònica segons el filtrat glomerular estimat i l'albuminúria (KDIGO 2012)				Categories d'albuminúria		
				Descripció i interval		
				A1	A2	A3
				Normal o augment lleu	Augment moderat	Augment greu
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
Categories per filtrat glomerular estimat, descripció i rang (mL/min/1,73 m ²)	G1	Normal o alt	≥ 90			
	G2	Disminució lleu	60-89			
	G3a	Disminució lleu-moderada	45-59			
	G3b	Disminució moderada-greu	30-44			
	G4	Disminució greu	15-29			
	G5	Fallida renal	<15			

Els colors indiquen el risc relatiu ajustat per a cinc esdeveniments (mortalitat global, mortalitat cardiovascular, fallida renal tractada amb diàlisi o transplantament, fallida renal aguda i progressió de la malaltia renal) a partir d'una metaanàlisi de cohorts de població general. Verd: risc baix; groc: moderat; taronja: alt; vermell: molt alt.

La classificació de l'MRC utilitzant l'FGe i la proteïnúria divideix el risc en sis categories segons l'FGe i ho complementa amb tres categories de risc segons el quocient albúmina/creatinina. L'associació d'FGe disminuït i albuminúria augmentada multiplica el risc de progressió i de presentar esdeveniments vasculars.

Els principals inconvenients que té aquesta classificació són:

1. No té en compte la causa de l'MRC (que és molt important a nivell de pronòstic).
2. No té en compte la velocitat de progressió (hi pot haver pacients amb FGe baixos establitzats en el temps, com per exemple els monorenals quirúrgics, i pacients amb FGe més elevats, però amb pluripatologia que afavorirà que progressin ràpidament).

- No té en compte l'edat. L'FGe disminuït de forma lleu-moderada (FGe G3a) en persones grans (>65-70 anys) és un altre marcador d'envelliment i que en molts casos és improbable que s'associï a complicacions relacionades amb l'MRC, especialment quan es presenta de forma aïllada. En aquest sentit, hi ha autors que proposen canviar la classificació tenint en compte aquest grup de pacients.

[4] Morbimortalitat vascular associada a la malaltia renal

La disfunció renal s'associa a un risc vascular més elevat. Tant la disminució de l'FGe com el grau d'albuminúria són factors de risc per als esdeveniments vasculars, de manera que a mesura que disminueix l'FGe i augmenta l'excreció urinària d'albúmina, augmenta el risc de patir-los. És així independentment de l'edat, el sexe, la raça o altres factors de risc concomitants, com la hipertensió arterial o la diabetis *mellitus* de tipus 2.

Aquest risc és especialment elevat en els pacients amb FGe <30 mL/min/1,73 m² o amb excrecions d'albúmina molt elevades (QAC >300 mg/g), considerats d'alt o molt alt risc.

Taula 2. Risc de mortalitat cardiovascular per categories en població general, expressat en risc relatiu ajustat segons els resultats d'una metaanàlisi (KDIGO 2012)

FGe (mL/min/1,73 m ²)	QAC <10 mg/g	QAC 10-29 mg/g	QAC 30-299 mg/g	QAC ≥300 mg/g
>105	0,9	1,3	2,3	2,1
90-105	Ref.	1,5	1,7	3,7
75-90	1,0	1,3	1,6	3,7
60-75	1,1	1,4	2,0	4,1
45-60	1,5	2,2	2,8	4,3
30-45	2,2	2,7	3,4	5,2
15-30	14	7,9	4,8	8,1

FGe: filtrat glomerular estimat; QAC: quocient entre la concentració urinària d'albúmina i la concentració urinària de creatinina.

Els colors indiquen el risc relatiu ajustat per a cinc esdeveniments (mortalitat global, mortalitat cardiovascular, fallida renal tractada amb diàlisi o transplantament, fallida renal aguda i progressió de la malaltia renal) a partir d'una metaanàlisi de cohorts de població general. Verd: risc baix; groc: moderat; taronja: alt; vermell: molt alt.

5] Progressió i regressió de la malaltia renal

5.1. Risc de progressió

Taula 3. Risc d'insuficiència renal per categories en població general, expressat en risc relatiu ajustat segons els resultats d'una metaanàlisi (KDIGO 2012)

FGe (mL/min/1,73 m ²)	QAC <10 mg/g	QAC 10-29 mg/g	QAC 30-299 mg/g	QAC ≥300 mg/g
>105	Ref.	Ref.	7,8	18
90-105	Ref.	Ref.	11	20
75-90	Ref.	Ref.	3,8	48
60-75	Ref.	Ref.	7,4	67
45-60	5,2	22	40	147
30-45	56	74	294	763
15-30	433	1.044	1.056	2.286

FGe: filtrat glomerular estimat; QAC: quocient entre la concentració urinària d'albumina i la concentració urinària de creatinina. Els colors indiquen el risc relatiu ajustat per a cinc esdeveniments (mortalitat global, mortalitat cardiovascular, fallida renal tractada amb diàlisi o transplantament, fallida renal aguda i progressió de la malaltia renal) a partir d'una metaanàlisi de cohorts de població general. Verd: risc baix; groc: moderat; taronja: alt; vermell: molt alt.

Com més baix és l'FGe i més elevada l'albuminúria, més augmenta el risc de progressió a estadis més avançats. La velocitat en què es redueix l'FGe també és indicativa del risc de progressió.

Risc de progressió molt baix

- Persones amb FGe 45-60 mL/min/1,73 m² sense albuminúria, situació freqüentment associada a l'envelliment.

Risc de progressió moderat

- Persones amb FGe 30-45 mL/min/1,73 m² i QAC <30 mg/g.
- Persones amb FGe 45-60 mL/min/1,73 m² i QAC 30-300 mg/g.
- QAC >300 mg/g de forma aïllada.

Risc de progressió alt

- Persones amb FGe <30 mL/min/1,73 m².
- FGe 30-45 mL/min/1,73 m² i QAC >30 mg/g.
- FGe 45-60 mL/min/1,73 m² i QAC >300 mg/g.

Cal tenir en compte que, en funció de l'etiologia de la malaltia renal, la velocitat de progressió pot variar independentment de l'albuminúria.

5.2. Definició

Taxa de progressió renal normal: disminució de 0,7-1 mL/min/1,73 m²/any a partir dels 40 anys.

Progressió renal patològica

A. Descens confirmat de l'FGe

- Descens de l'FGe >5 mL/min/1,73 m²/any.
- Disminució de l'FGe >25% respecte a la situació basal.

B. Augment del QAC

- Augment >50% del QAC respecte a la situació basal.
- Progressió a una categoria superior.

5.3. Valoració

- Estimació de l'FGe basal.
- Estimació de l'albuminúria.
- Identificació dels factors de progressió.

Per valorar la taxa de progressió cal determinar tres vegades l'FGe en un període >90 dies.

Quan hi ha disminució de l'FGe cal descartar causes de deteriorament agut: hipovolèmia (diarrea, vòmits, depleció de volum per diürètics), hipotensió, inici d'antiinflamatoris no esteroïdals (AINE), inhibidors del sistema renina-angiotensina-aldosterona (ISRAA) o inhibidors del cotransportador sodi-glucosa de tipus 2 (SGLT2), o obstrucció del tracte urinari.

Si se sospiten causes agudes, s'aconsella repetir la valoració en un període inferior a 2 setmanes.

També és important identificar i revisar els factors predictors de progressió.

5.4. Factors de progressió

- Proteïnúria.
- Hipertensió arterial.
- Diabetis *mellitus*.
- Malaltia vascular.
- Tabaquisme.
- Obesitat.
- Tractament crònic amb AINE.
- Obstrucció del tracte urinari.
- Acidosi metabòlica.
- Fallida renal aguda i nefrotoxicitat.
- Ingressos hospitalaris per insuficiència cardíaca.
- Raça negra.

5.5. Regressió de la malaltia renal crònica

La malaltia renal pot millorar en algunes persones, espontàniament o com a resposta al tractament. La probabilitat de regressió pot arribar a ser similar a la de progressió en algunes poblacions, inclús superior a mesura que avança l'edat. La probabilitat de regressió disminueix en presència d'albuminúria greu.

Reducció de l'albuminúria: d'increment de grau A3 a moderat A2, o d'increment moderat A2 a normoalbuminúria A1, almenys en dues determinacions consecutives separades 4 setmanes.

FGe: augment de l'FGe >25% en almenys dues determinacions consecutives.

6 Complicacions associades a la malaltia renal crònica

A mesura que la funció renal va empitjorant, augmenta la prevalença de malalties en la fisiopatologia de les quals intervé el ronyó. És el cas de l'anèmia, l'hiperparatiroïdisme, l'acidosi metabòlica i la hiperpotassèmia.

Anèmia: d'etiologia multifactorial en l'MRC, no solament deguda a la disminució de la producció d'eritropoetina sinó també a una disminució de la vida mitjana dels hematies, a la pèrdua crònica de ferro a nivell intestinal, a una major freqüència de dèficit de vitamina B₁₂ i àcid fòlic i a una inflamació crònica que condiona una pitjor dinàmica del ferro corporal. Es recomana avaluar l'hemoglobina sèrica almenys una vegada a l'any en l'MRC d'estadi 3 i almenys cada 6 mesos en la d'estadi 4-5. En pacients amb MRC i anèmia diagnosticada, es recomana fer seguiment de l'hemoglobina cada 3 mesos. En el seu maneig cal descartar abans altres causes d'anèmia i assegurar una àmplia correcció dels dipòsits de ferro, ja que l'administració de ferro (oral o endovenós) pot millorar els valors d'hemoglobina fins i tot en absència de dèficit. Es recomana aconseguir uns nivells de ferritina de 200-500 ng/mL i un índex de saturació de transferrina al voltant del 30%. Si, malgrat això, els nivells d'hemoglobina són <10,0 g/dL estaria indicat valorar el tractament amb agents estimuladors de l'eritropoesi. En aquest tractament l'objectiu és mantenir l'hemoglobina entre 10 i 12 g/dL.

Alteracions del metabolisme mineral i ossi: en l'MRC s'observa un dèficit en l'activació de la vitamina D (disminució de calcitriol), una elevació de la parathormona (PTH) i, a mesura que va disminuint la capacitat d'excreció renal de fòsfor, apareix també hiperfosfatèmia. Com a conseqüència d'aquestes alteracions es produeix afectació òssia i calcificacions cardiovasculars i tissulars. En l'MRC d'estadi 3b es recomana determinar Ca i P sèrics almenys cada 12 mesos i conèixer el nivell basal de PTH (i fer-ne seguiment en cas de progressió de l'MRC); en l'MRC d'estadi 4 es recomana determinar Ca i P sèrics **almenys** cada 6 mesos i la PTH **almenys** cada 12 mesos. També s'aconsella determinar els nivells sèrics de vitamina D₂₅ i fer-ne seguiment si s'adopten modificacions terapèutiques. En cas d'hiperfosfatèmia es recomana restricció de fòsfor en la dieta i, si això és insuficient, utilitzar quelants orals per evitar la seva absorció intestinal. Es desconeixen els valors adequats de PTH, però en cas d'elevació progressiva malgrat la correcció de factors predisponents (hipocalcèmia, hiperfosfatèmia, dèficit de vitamina D₂₅) s'aconsella el tractament

de l'hiperparatiroidisme secundari amb vitamina 1,25 OH₂ D₃ o calcitriol, o anàlegs de vitamina D, tot evitant l'aparició d'hipercalcèmia o hiperfosfatèmia.

Acidosi metabòlica: definida per un bicarbonat sèric <22 mEq/L. La seva presència s'associa a una progressió més ràpida de l'MRC i a un augment del risc de mortalitat. S'aconsella reduir la producció endògena d'àcid minimitzant la ingesta de proteïna animal i augmentar la producció de base amb una dieta rica en fruita i verdura (tot evitant la hiperpotassèmia).

Hiperpotassèmia: la disminució progressiva de l'excreció renal de potassi i la redistribució del potassi corporal deguda a l'acidosi metabòlica comporten risc d'hiperpotassèmia; també hi pot contribuir el tractament farmacològic que sovint reben els pacients amb MRC (bloqueig del sistema renina-angiotensina-aldosterona) o el fet que estiguin rebent AINE. La hiperpotassèmia lleu o moderada pot ser asimptomàtica o causar molèsties inespecífiques, com palpitations, nàusees, miàlgia, debilitat o parestèsies. La hiperpotassèmia greu comporta risc d'arrítmies greus. En cas d'hiperpotassèmia es recomana restricció dietètica de potassi (veure annexos 2 i 3) i revaloració del tractament farmacològic habitual i considerar la possibilitat d'utilitzar quelants orals per evitar la seva absorció intestinal

[7] Tractament

7.1. Estils de vida saludables

Tant per reduir la morbimortalitat cardiovascular com per alentar la progressió de l'MRC és important introduir estils de vida saludables que facilitin l'assoliment dels objectius terapèutics:

- Dieta de protecció vascular (dieta mediterrània: consum d'oli d'oliva, fruita, verdura, llegums...).
- Dieta adaptada segons l'estadi de l'MRC.
- Exercici físic.
- Manteniment del pes adequat.
- Deshabitució tabàquica.
- Empoderament.

7.2. Objectius terapèutics

7.2.1. Mesures dietètiques

És necessari individualitzar les mesures dietètiques segons l'estadi de l'MRC i les patologies cròniques:

- En els estadis del G1 al G4 es realitzaran les mateixes recomanacions que en la població general: dieta mediterrània rica en fruita i vegetals, ingesta de peix més de dos o tres cops per setmana i oli d'oliva verge extra, restricció de sal en cas d'hipertensió arterial o FGe <30 mL/min/1,73 m², i de fòsfor quan els nivells de fòsfor o de PTH es trobin elevats (annexos 2 i 3).
- Es recomana la pèrdua de pes en persones amb obesitat o sobrepès, ja que comporten un risc d'hiperfiltració glomerular.
- En els estadis G4 i G5 de l'MRC es recomana una restricció proteica moderada, entre 0,6-0,8 g/kg/dia. S'aconsella que el 50% de les proteïnes siguin d'alt valor biològic, i la resta poden ser proteïnes vegetals, per la menor biodisponibilitat del fòsfor i la disminució de la producció de toxines urèmiques.
- En l'estadi G5 en diàlisi augmenten les necessitats nutricionals degut a la pèrdua de nutrients que produeix. És molt important realitzar una valoració nutricional periòdica: en menors de 50 anys cada 6 mesos i en majors de 50 anys i en persones amb més de 5 anys de diàlisi cada 3 mesos.

En aquestes persones s'aconsella:

- Ingesta proteica d'1,1-1,3 g/kg. El 50% ha de ser d'alt valor biològic.
- Ingesta d'energia de 30-40 kcal/kg/ajustada a l'edat, gènere i exercici físic.
- Dieta baixa en greixos saturats, que siguin inferiors al 7%, i rica en greixos poliinsaturats, mínim d'un 10% del total de calories.
- Minerals: sodi 2-3 g/dia, potassi 2-4 g/dia, calci 2 g/dia, fòsfor 800-1.000 mg/dia.
- Consum de peix més de 2-3 cops per setmana i consum d'oli d'oliva verge extra.
- Líquids: 1.000 mL/dia + pèrdues urinàries.

A les persones en estadi G5 amb sobrepès no es recomana la pèrdua de pes (s'ha evidenciat una relació inversa entre l'IMC i la mortalitat en persones amb MRC). En pacients en estadi G5 amb IMC >30 kg/m² s'aconsella una pèrdua moderada de pes, entre el 5 i el 10% (veure annexos 2 i 3).

7.2.2. Reduir la pressió arterial

La pressió arterial (PA) recomanada per les guies de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) i de l'European Society of Hypertension 2023 són:

- De 65 o menys anys: PA sistòlica (PAS) <130 mmHg, o més baixa si es tolera, i PA diastòlica (PAD) entre 70 i 79 mmHg.
- Majors de 65 anys: PAS entre 130 i 139 mmHg i PAD entre 70 i 79 mmHg.

Cal assegurar un bon control de la PA ambulatoria: automesura de la PA [AMPA] <135/85 mmHg o monitorització ambulatoria de la PA [MAPA] 24 h <130/80 mmHg. Els valors objectius de control de la PA són tema de controvèrsia entre diferents guies de pràctica clínica. Les guies de KDIGO 2021 aconsellen una PA <120/80 mmHg.

Cal individualitzar l'objectiu de control de la PA en el pacient amb MRC considerant el risc vascular global, el risc de progressió renal i la presència d'altres comorbiditats. En pacients amb edat avançada o en pacients fràgils, el control de la PA serà objecte d'una individualització prudent i acurada. Cal evitar hipotensions en pacients amb edat avançada i malaltia ateromatosa important.

En les persones amb albuminúria >30 mg/g es recomana reduir la PA a xifres <130/80 mmHg.

Amb els pacients amb MRC, sovint és necessari utilitzar dos o més fàrmacs antihipertensius, a més del seguiment de la dieta hiposòdica i de la resta de modificacions de l'estil de vida. Es recomana l'associació d'un ISRAA amb un diürètic o antagonista del calci, especialment si hi ha risc vascular elevat.

Es recomana evitar l'ús associat d'un inhibidor de l'enzim convertidor de l'angiotensina (IECA), un antagonista del receptor de l'angiotensina II (ARA-II) o inhibidors directes de la renina en pacients amb MRC, amb o sense diabetis *mellitus*.

7.2.3. Reduir l'albuminúria

Es recomana iniciar tractament amb un IECA o un ARA-II en persones amb i sense diabetis *mellitus* amb MRC i albuminúria greument incrementada (>300 mg/g), a les dosis màximes tolerades, amb independència que hi hagi o no **hipertensió arterial**.

Se suggereix iniciar el tractament amb IECA o ARA-II en persones amb albuminúria moderada (30-300 mg/g).

Els ISGLT2 (dapagliflozina, empagliflozina i canagliflozina) han mostrat que disminueixen el risc de progressió de l'MRC en persones amb diabetis *mellitus* de tipus 2, amb major benefici com més elevat és el grau d'albuminúria. La dapagliflozina i l'empagliflozina han demostrat també aquest efecte nefroprotector en l'MRC no diabètica i amb albuminúria >200 mg/g.

7.2.4. Control glicèmic

Com a objectiu general es recomana una hemoglobina glicada (HbA_{1c}) $<7\%$. Tanmateix, es poden indicar un objectius més estrictes ($HbA_{1c} <6,5\%$) per a alguns pacients, en particular aquells amb MRC lleu, diabetis de curta durada, amb una expectativa de vida llarga i sense malaltia vascular, si es poden assolir sense risc significatiu d'hipoglicèmia o altres efectes secundaris.

Pel contrari, pot ser més adequat plantejar objectius de control menys estrictes ($HbA_{1c} <7,5\%$) en pacients majors de 70 anys, amb comorbiditats greus que redueixen la seva expectativa de vida, amb complicacions avançades micro o macrovasculars o història d'hipoglicèmies greus repetides, o en qui convingui especialment evitar les hipoglicèmies.

Taula 4. Objectius de control en persones amb diabetis *mellitus* i malaltia renal crònica

	Pacients diabètics amb FGe >45 mL/min/1,73 m ²	Pacients diabètics amb FGe ≤ 45 mL/min/1,73 m ²
Objectius generals	$HbA_{1c} <7\%$	$HbA_{1c} <7,5\%$
Pacients fràgils	$HbA_{1c} <8\%$	$HbA_{1c} <8,5\%$
Pacients no fràgils	$HbA_{1c} <6,5\%$	$HbA_{1c} <7\%$

FGe: filtrat glomerular estimat; HbA_{1c} : hemoglobina glicada.

Les noves guies de KDIGO 2022 recomanen que el control de la glicèmia en el pacient amb diabetis *mellitus* de tipus 2 i MRC integri modificacions de l'estil de vida (dieta, exercici, pèrdua de pes), tractament de primera línia, com la metformina (sempre que l'FGe estigui per sobre de 30 mL/min/1,73 m²), un ISGLT2 i, si cal, un altre fàrmac addicional per al control de la glicèmia (fig. 1). El fet d'associar l'ISGLT2 al tractament de primera línia està motivat pels seus beneficis cardiovasculars i renals en pacients amb diabetis *mellitus* de tipus 2 i amb MRC i albuminúria, beneficis que han demostrat diferents estudis: EMPAREG-OUTCOME, CANVAS, DECLARE, CREDENCE, DAPA-CKD i EMPA-KIDNEY. No es recomana iniciar el tractament amb FGe <20 mL/min/1,73 m².

La insulina es pot utilitzar en qualsevol estadi de l'MRC. També es poden utilitzar en qualsevol estadi la repaglinida (però no la nateglinida) i la pioglitazona, sense necessitar l'ajustament de la dosi.

Tot i que l'ús de metformina s'ha considerat tradicionalment contraindicat amb FGe <60 mL/min/1,73 m², les dades indiquen que no planteja problemes amb FGe >45 mL/min/1,73 m². L'ús està absolutament contraindicat amb FGe <30 mL/min/1,73 m² i cal valorar amb molta cura el possible ús amb FGe entre 30 i 45 mL/min/1,73 m².

Les sulfonilurees estan contraindicades amb FGe <30 mL/min/1,73 m² i es desaconsella especialment la glibenclàmida pel seu major risc d'hipoglicèmia. L'inhibidor de l'alfa glucosidasa acar-bosa està contraindicat amb FGe <30 mL/min/1,73 m² i el miglitol amb FGe <60 mL/min/1,73 m².

Pel que fa als inhibidors de la dipeptidil-peptidasa IV (DPP-4), en general hi ha encara poques dades sobre el seu ús en pacients amb MRC, i per a alguns d'ells les fitxes tècniques aprovades per l'FDA i per l'EMA no són, en aquest punt, concordants. Amb un FGe <50 mL/min/1,73 m², la linagliptina es pot administrar sense necessitat d'ajustar-ne la dosi; la vildagliptina es pot administrar reduint-ne la dosi a la meitat; per a la saxagliptina s'aconsella reduir la dosi i no usar-la en cas d'insuficiència renal terminal, i la sitagliptina no es pot usar a Europa d'acord amb la fitxa tècnica.

Pel que fa als agonistes del receptor del pèptid similar al glucagó 1 (GLP-1), la dulaglutida i la semaglutida es poden prescriure amb FGe >15 mL/min/1,73 m², mentre que l'exenatida està contraindicada amb FGe <30 mL/min/1,73 m² i s'ha d'introduir amb prudència en pacients amb FGe <60 mL/min/1,73 m². Donada l'escassa experiència en l'ús de liraglutida en pacients amb MRC, les mateixes recomanacions són aplicables actualment a aquest fàrmac.

7.2.5. Control de la dislipèmia (dieta o tractament)

En general, les guies han considerat les persones amb MRC com d'alt o molt alt risc vascular i per aquest motiu són tributàries d'un maneig intensiu similar al de la prevenció secundària. Així, es recomana tractament amb estatines soles o associades a ezetimiba per assolir un objectiu de colesterol de lipoproteïnes de baixa densitat (LDL) <70 mg/dL, o <55 mg/dL en estadiatges G4 o G5. En pacients d'edat avançada i MRC moderada sense malaltia vascular (prevenció primària) ni albuminúria s'acceptarien objectius d'LDL menys estrictes.

Més recentment, les guies europees han recomanat estimar el risc vascular en l'estadi 3a sense albuminúria.

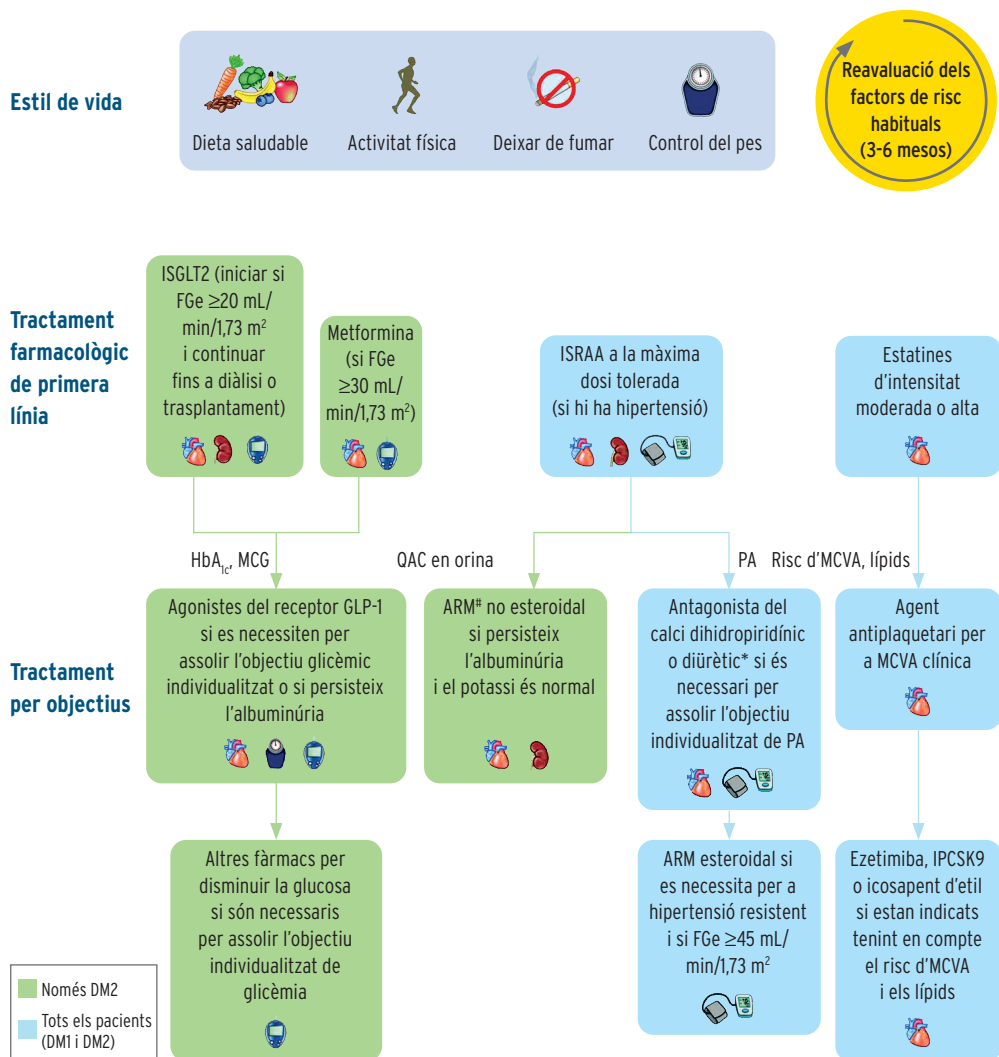
Estudis realitzats en el nostre entorn, una zona de baixa incidència de cardiopatia isquèmica, confirmen l'augment del risc vascular associat a l'MRC, però mostren una taxa d'incidència d'esdeveniments vasculars per sota del llindar d'alt risc, especialment en les persones amb disminucions lleus o moderades (FGe de 30-59 mL/min/1,73 m²). En un altre estudi, el risc d'esdeveniments coronaris per a un FGe de 30-60 mL/min/1,73 m² era similar al de la diabetis *mellitus* de tipus 2, i ambdós, per separat o combinats, un 50% inferiors que en la malaltia coronària establerta. Per aquest motiu, en persones amb FGe de 45-60 mL/min/1,73 m² amb QAC <300 mg/g i persones amb FGe de 30-44 mL/min/1,73 m² amb QAC <30 mg/g s'ha recomanat calcular el risc vascular i valorar el tractament en cas que el risc estimat sigui moderat o alt (Registre Gironí del Cor [REGICOR] $>7\%$; guia de l'Institut Català de la Salut).

S'han publicat també taules de càlcul del risc que introdueixen la valoració segons FGe i albuminúria per individualitzar el risc en totes les persones amb MRC.

Les estatines d'elecció són les que s'eliminen per la via hepàtica (fluvastatina, atorvastatina i pitavastatina).

Respecte als fibrats, només es recomanen en cas d'hipertrigliceridèmies >1.000 mg/dL. En cas d'un valor de triglicèrids >500 mg/dL s'aconsellen canvis en l'estil de vida.

Figura 1. Maneig del pacient amb diabetis *mellitus* i malaltia renal crònica (guies de KDIGO 2022)



Font: Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group. KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2022;102(5S):S1-127.

*Els IECA o els ARA-II haurien de ser la primera línia de tractament per a hipertensió quan hi ha albuminúria, en cas contrari es poden considerar també antagonistes del calci dihidropiridínic o diürètics; sovint, les tres classes de fàrmacs són necessàries per assolir els objectius de PA.

[#]Actualment, la finerenona és l'únic ARM no esteroïdal amb beneficis renals i cardiovasculars clínicament provats.

ARA-II: agonista del receptor 2 de l'angiotensina; ARM: antagonista del receptor de mineralocorticoides; DM1 i 2: diabetis *mellitus* de tipus 1 i 2; FGe: filtrat glomerular estimat; GLP-1: pèptid similar al glucagó 1; HbA_{1c}: hemoglobina glicada; IECA: inhibidors de l'enzim conversiu de l'angiotensina; IPCSK9: inhibidors de la proproteïna convertasa subtilisina/kexina 9; ISGLT2: inhibidors del cotransportador del sodi-glucosa de tipus 2; ISRAA: inhibidors del sistema renina-angiotensina-aldosterona; MCG: monitoratge continuat de la glucosa; MCVA: malaltia cardiovascular ateroscleròtica; PA: pressió arterial; QAC: quocient entre la concentració urinària d'albumina i la concentració urinària de creatinina.

7.2.6. Minimitzar la utilització de fàrmacs nefrotòxics (veure 7.2.4.)

7.2.7. Antiagregació

L'MRC no contraindica l'antiagregació, i cal iniciar-la quan es presenten condicions que la indiquin.

7.3. Maneig de la malaltia renal crònica en situacions especials

7.3.1. Obesitat

- La prevalença de sobrepès, obesitat i obesitat abdominal en persones amb MRC en el nostre entorn és del 47,9%, 30,6% i 47,9%, respectivament; valors significativament majors que en la població sense MRC.
- L'obesitat és *per se* un factor de risc per desenvolupar MRC (indueix hiperfiltració glomerular, albuminúria i glomeruloesclerosi, entre altres mecanismes patogènics) i participa en la patogènia d'altres factors de risc per a MRC, com la diabetis i la hipertensió.
- L'obesitat complica la gestió de l'accés vascular per a l'hemodiàlisi i limita les opcions per a la diàlisi peritoneal. També limita l'accés al trasplantament renal i augmenta les seves potencials complicacions.
- Pel que fa al tractament de l'obesitat, la presència d'MRC pot comportar limitacions en la prescripció d'algunes dietes (hiperproteïques) o amb contingut elevat de certs nutrients (sodi, potassi o fosfat). Algunes opcions terapèutiques, com els anàlegs de GLP1 o els ISGLT2 tenen evidència addicional de nefroprotecció. La cirurgia metabòlica/bariàtrica també podria ser una opció adequada de tractament segons les indicacions.

7.3.2. Edat avançada i comorbiditat

Diversos estudis indiquen que en persones d'edat avançada (majors de 80 anys) o comorbiditat important, el tractament conservador seria similar al TRS i ofereix una major qualitat de vida.

En aquestes persones és especialment important valorar la capacitat funcional abans de prendre decisions compartides sobre el tractament.

1. **Edat i MRC:** hi ha autors que creuen que la definició basada en la disminució de l'FGe fins a $<60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ hauria de modificar-se segons l'edat. Així, en majors de 65 anys es podria considerar com un FGe alterat quan la seva disminució el situï $<45 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ i en persones de <40 anys es consideraria alterat si el situa $<75 \text{ mL/min/1,73 m}^2$. La utilització de diferents intervals de l'FGe faria variar el diagnòstic de l'MRC i produiria una disminució global de la prevalença de l'MRC. Així s'evitaria el seu sobrediagnòstic en població anciana sense altres criteris d'MRC i permetria una detecció més precoç en la població jove.

2. Hiperuricèmia i MRC: es recomana iniciar tractament amb fàrmacs hipouricèmians després del primer atac de gota en pacients amb FGe >60 mL/min/1,73 m². L'objectiu és mantenir els nivells d'àcid úric a <6 mg/dL. Als pacients amb MRC en estadi 3 caldrà donar-los un comprimit de colquicina 0,5 mg/dia. En la insuficiència renal, la colquicina s'ha d'utilitzar a les dosis mínimes possibles, i està contraindicada amb FGe <30 mL/min/1,73 m².

7.4. Fàrmacs i malaltia renal

Els fàrmacs i altres substàncies que més freqüentment provoquen efectes adversos en el ronyó són:

- **AINE i analgèsics.** La nefrotoxicitat es pot presentar de diverses formes:
 - Insuficiència renal aguda, per augment de la vasoconstricció renal en situacions com insuficiència cardíaca, depleció de volum o tractament diürètic. Generalment és reversible.
 - Nefritis intersticial aguda, per hipersensibilitat. Produeix una FRA. Cursa amb eosinofília en sang i orina, i pot trigar setmanes o mesos a resoldre's. Cal retirar el desencadenant i tractar amb corticoides.
 - Hiperpotassèmia.
 - Elevació de les xifres de PA, sobretot en pacients ja hipertensos.
 - Nefropatia crònica per analgèsics, per consum perllongat (anys) d'antipirètics i analgèsics, usualment amb codeïna. Es caracteritza per necrosi papil·lar i nefritis intersticial crònica.
 - *Triple whammy effect:* l'associació IECA/ARA-II + diürètic + AINE augmenta el risc de FRA.
- **Fàrmacs nefroprotectors: ISRAA i SGLT2.**

Tot i que poden alterar l'hemodinàmica glomerular, afavorir la hipoperfusió renal i potenciar la possible nefrotoxicitat d'altres medicaments al presentar una disminució de l'FGe de caràcter funcional, habitualment no s'han de suspendre.

- **ISRAA:** es recomana reavaluar l'FGe i el potassi sèric 2-4 setmanes després d'iniciar-los o augmentar la dosi en pacients (segons l'FGe i el potassi basal). Es recomana suspendre el tractament si la disminució de l'FGe és $>30\%$ o el potassi sèric >6 mEq/L (vegeu l'annex 1). Poden produir insuficiència renal aguda en el context d'estenosi d'artèria renal bilateral, estenosi d'artèria renal de ronyó únic, hipovolèmia i insuficiència cardíaca.
- **SGLT2:** a l'inici del tractament pot haver-hi una caiguda de l'FGe que és reversible. No hi ha dades en pacients amb trasplantament renal. Suspendre temporalment en cas de dejuni prolongat, cirurgia o malaltia crítica pel risc de cetoacidosi.
- **Metformina.**

Cal ajustar la dosi a la funció renal:

- FGe >45 mL/min/1,73 m²: no cal ajustar la dosi.
- FGe entre 30 i 45 mL/min/1,73 m²: reduir la dosi a la meitat.
- FGe <30 mL/min/1,73 m²: suspendre la metformina.

Cal recordar que s'han de controlar els nivells de vitamina B₁₂ en persones en tractament perllongat amb metformina.

● Ús de contrast

- Contrast iodat. Els factors de risc per a insuficiència renal aguda són: edat avançada, MRC (especialment amb FGe <30 mL/min/1,73 m²), insuficiència renal aguda prèvia, diabetis *mellitus*, insuficiència cardíaca congestiva, mieloma múltiple i depleció de volum, deshidratació, infart agut de miocardi, *shock*, elevat volum de contrast, anèmia, hipotensió arterial, ús de nefrotòxics i altes dosis de diürètics.
- El millor tractament és la prevenció: suspendre diürètics 4-6 dies abans, i amb una correcta hidratació. Valorar de forma individualitzada la supressió de metformina. No hi ha recomanacions establertes per suspendre els ISGLT2, però és recomanable tenir en compte aquesta possibilitat, sobretot en aquells pacients que tenen múltiples factors de risc per a nefrotoxicitat.
- La tomografia computada amb contrast comporta el mateix risc.
- El gadolini pot produir dermopatia fibrosant nefrogènica o fibrosi sistèmica nefrogènica en pacients amb FGe <30 mL/min/1,73 m².

7.5. Educació terapèutica

En l'actualitat, per garantir una atenció individualitzada i d'acord amb els valors i preferències de les persones, infermeria de família i comunitària fa un abordatge integral de la persona a través dels *Plans de cures estandarditzats per a persones ateses en atenció primària* emmarcats en el programa ARES-AP i integrats a l'ECAP. La valoració d'infermeria inclou les necessitats bàsiques de la persona, la funcionalitat, l'estat mental i la situació social i familiar, identificant el cuidador principal si és necessari.

A més del programa ARES-AP (PCO092), l'ECAP disposa també en la intel·ligència activa del programa de salut *Malaltia Renal Crònica* (MRENALC) per al suport del professional sanitari.

Les persones amb MRC han de rebre educació sanitària i suport per desenvolupar conductes que ajuden a mantenir estils de vida saludables, per prevenir o retardar la progressió de la malaltia i les seves complicacions, que inclogui:

- Coneixement de la malaltia i habilitats per a l'autocura i signes de descompensació.
- Afavorir estratègies d'afrontament de la malaltia.
- Factors de risc (hàbit tabàquic, hipertensió arterial, obesitat, diabetis *mellitus*, dislipèmia, infeccions del tracte urinari recurrents, medicaments nefrotòxics).
- Tractament farmacològic i adherència al pla de medicació prescrit (compliment i efectes secundaris).

- Consell sobre estils de vida saludable:
 - Alimentació i nutrició (disminució de greixos saturats, sal, proteïnes, potassi, fosfats i líquids segons l'estadi de progressió de l'MRC).
 - Activitat física regular (150 minuts setmanals d'exercici físic que inclogui exercicis aeròbics i de força adaptats a la capacitat física de cada persona).
 - Abandonament de l'hàbit tabàquic i evitar l'exposició passiva al fum del tabac.
 - Restricció de la ingesta d'alcohol.
 - Hàbits higiènics adequats, salut emocional, ritme de son saludable, sexualitat, seguretat i prevenció d'accidents, i evitar el consum de substàncies tòxiques.
- Tècniques d'autocontrol: pes, IMC, perímetre abdominal, PA, freqüència cardíaca, ritme cardíac.
- Risc coronari (REGICOR).
- Vacunació sistemàtica: immunització per a tètanus i diftèria, antigripal, antipneumocòccica (Pn13 + Pn23), hepatitis B i coronavirus 2 de la síndrome respiratòria aguda greu (SARS-CoV-2; malaltia del coronavirus 2019 [COVID-19]). Cal realitzar la vacunació de forma precoç, especialment en joves, perquè la resposta immunitària és millor que quan la malaltia està en fases avançades (estadis 4 i 5) o durant la diàlisi.

Algunes recomanacions

- Vacunes atenuades:
 - Estan contraindicades si es rep teràpia immunosupressora. En el cas de pacients susceptibles a xarampió o varicel·la és important vacunar abans de l'inici del tractament immunosupressor, com a mínim 1 mes abans.
- Vacunes inactivades:
 - Tètanus i diftèria: vacunació segons el calendari vacunal, l'edat i l'estat vacunal previ. Si la persona es troba en situació d'immunosupressió es recomana una dosi de reforç cada 10 anys.
 - Antigripal: una dosi anual durant el període epidèmic.
 - Antipneumocòccica: en persones amb insuficiència renal crònica i tractament immunosupressor cal seguir la pauta seqüencial de vacunació amb Pn13 i, als 2 mesos, Pn23 i una segona Pn23 amb un interval mínim de 5 anys.
 - Anti hepatitis B (cal una serologia prèvia), particularment en estadis avançats: si el pacient és immunocompetent, tres dosis, seguint la pauta estàndard (0, 1, 6 mesos). Si es troba en tractament immunosupressor o en cas d'insuficiència renal crònica avançada (estadis 4 i 5), calen vacunes de càrrega antigènica elevades, seguint una pauta amb 4 dosis (0, 1, 2, 6 m).
 - A partir de l'inici de la diàlisi, s'han de determinar anualment els anticossos contra l'antigen de superfície del virus de l'hepatitis B. Si el resultat és inferior a 10 mUI/mL, s'ha d'administrar una dosi de la vacuna.

- SARS-CoV-2: preferentment vacunes d'àcid ribonucleic missatger (ARNm), actualment tres dosis (0, 21 dies i 5 mesos des de la última dosi). Per a les posteriors dosis de record cal seguir les indicacions del Departament de Salut.

[8] Criteris de derivació a nefrologia

Consideracions prèvies a la derivació

- Cal confirmar les dades analítiques alterades (creatinina plasmàtica, FGe, albuminúria), donada la variabilitat d'aquests paràmetres.
- Descartar empitjorament de la funció renal en situacions d'hipovolèmia (diürètics, diarrees) o prerenalitat (hipotensió farmacològica), sobretot en contextos d'ISRAA, AINE o ISGLT2.
- Valorar a més del grau de l'FGe i l'albuminúria, l'estabilitat o progressió de l'MRC, l'edat del pacient i la situació clínica (fragilitat, deteriorament cognitiu, mala qualitat de vida, etc.)
- Considerar la situació funcional del pacient (declivi funcional físicopsíquic), per avaluar-ne el pronòstic vital a curt i mitjà termini, que és important per a la presa compartida de decisions terapèutiques, com la realització de teràpies renals substitutives.
- Valorar el tipus de consulta (electrònica, telefònica o presencial) més adient.

8.1. Criteris de derivació o consulta

A. Segons l'FGe:

1. Pacients amb FGe <30 mL/min/1,73 m², excepte els pacients >80 anys sense progressió renal.
2. Els pacients de >80 anys i amb FGe <20 mL/min/1,73 m², si la seva situació general ho aconsella, es poden remetre per a una valoració nefrològica i pactar el tractament.

B. Segons l'albuminúria:

1. QAC >300 mg/g (equival a proteïnúria >500 mg/24 h), malgrat el tractament antialbuminúric recomanat.
2. Albuminúria amb hematúria no urològica.

C. Segons progressió:

1. Empitjorament agut de la funció renal (valorar si cal derivació a urgències).
2. Caiguda de l'FGe $>30\%$ després d'iniciar tractaments farmacològics amb acció hemodinàmica renal (ISRAA, ISGLT2). Segons l'algorisme proposat (fig. 2), s'hauran de retirar aquests fàrmacs si l'FGe descendeix per sobre d'aquest 30%.
3. Ràpida progressió de l'MRC (disminució de l'FGe >5 mL/min/1,73 m²/any) durant 2 anys consecutius.

D. Altres:

1. MRC i hipertensió arterial refractària al tractament malgrat emprar tres fàrmacs a dosi plena (un d'ells diürètic).
2. Alteracions en el potassi >6 mmol/L amb tractament.
3. Anèmia amb Hb $<10,5$ g/dL en pacient amb MRC que persisteix al corregir la ferropènia o el dèficit de factors de maduració.
4. Poliquistosi renal autosòmica dominant. Criteris radiològics:
 - 15-39 anys: ≥ 3 quists uni o bilaterals.
 - 40-59 anys: ≥ 2 quists a cada ronyó.
 - ≥ 60 anys: ≥ 4 quists a cada ronyó.

[9] Maneig compartit entre atenció primària i atenció hospitalària

La freqüència de controls dependrà del grau de l'MRC i de l'etiologia, i sobretot de la velocitat de progressió.

En cas de mal control de la PA, albuminúria, algun trastorn analític (p. ex., hiperpotassèmia) o dificultat en el maneig de líquids (insuficiència cardíaca) s'haurà intensificar la freqüència de visites. Com a recomanacions generals, es realitzarà seguiment:

- Anual: FGe >45 mL/min/1,73 m² amb albuminúria <300 mg/g.
- Semestral:
 - FGe >45 mL/min/1,73 m² amb albuminúria >300 mg/g.
 - FGe de 15-44 mL/min/1,73 m² amb albuminúria de 30-300 mg/g.
- Quadrimestral:
 - FGe de 15-44 mL/min/1,73 m² amb albuminúria >300 mg/g.
 - FGe <15 mL/min/1,73 m².

La taula 5 mostra un seguit de tasques per a cada equip assistencial.

Taula 5. Tasques de cada equip assistencial

Tasques de l'equip d'atenció primària	Tasques de l'equip de nefrologia
Controlar la pressió arterial i ajustar tractament (v. 7.2. Objectius terapèutics)	
Valorar l'albuminúria (v. 7.2. Objectius terapèutics)	
Valorar la progressió de l'MRC (v. 5.3 Valoració)	
Valorar els controls glicèmic i lipídic (v. 7.2. Objectius terapèutics)	
Revisar la medicació i ajustar la dosi d'acord amb l'FGe En l'MRC d'estadis 3-5 cal minimitzar l'ús de nefrotòxics (fonamentalment d'AINE i de contrast radiològic), de metformina i de nous anticoagulants orals	
Revisar hàbits dietètics (dieta hiposòdica) i tabaquisme En l'MRC d'estadis 4-5, cal fer restriccions dietètiques de potassi i fòsfor si convé (v. annexos 2 i 3)	
Empoderar el pacient	
Valorar la presència de trastorns electrolítics	Valorar la presència d'acidosi i trastorns electrolítics
Control del compliment del tractament farmacològic	Valorar la necessitat de tractament específic (glomerulonefritis...)
Valorar efectes secundaris dels fàrmacs	Valorar el metabolisme mineral (PTH i vitamina D en estadis 4-5)
Seguiment dels problemes detectats	Valorar la necessitat d'ús d'agents estimuladors de l'eritropoesi + Fe endovenós
Interrogatori sobre símptomes: astènia, anorèxia, nàusees, rampes, dispnea, edema, nictúria, disúria	Vacunació contra el virus de l'hepatitis B en pacients amb anticossos contra l'antigen de superfície del virus de l'hepatitis B negatiu
Valorar la presència d'anèmia. Si l'hemoglobina és <10,5 g/dL malgrat la correcció de la ferropènia o el dèficit de factors de maduració, cal considerar derivació a nefrologia per iniciar agents estimuladors de l'eritropoesi	
Vacunacions indicades: grip (estadis 3-5), virus de l'hepatitis B (estadis 4-5), pneumococ (estadi 5)	

AINE: antiinflamatoris no esteroïdals; FGe: filtrat glomerular estimat; MRC: malaltia renal crònica; PTH: parathormona.

La taula 6 mostra l'anàlisi de seguiment recomanada a atenció primària.

Taula 6. Analítica de seguiment recomanada a atenció primària

Sang	Orina
Hemograma	Quocient albúmina/creatinina en mostra espontània de primera orina matutina
Glucosa	Sediment en estudi inicial i en seguiment si s'han detectat anomalies
HbA _{1c} en cas de diabetis	
Creatinina	
FGe (CKD-EPI)	
Ionograma (Na, K)	
Perfil lipídic	
Si MRC d'estadi 4-5: Ca, P, PTH, vitamina D ₂₅ i albúmina	
Si anèmia: estudi de nivells de ferro, factors de maduració (B ₁₂ , folat)	

CKD-EPI: Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration; FGe: filtrat glomerular estimat; HbA_{1c}: hemoglobina glicada; MRC: malaltia renal crònica; PTH: parathormona.

9.1. Malaltia renal crònica avançada

Quan l'MRC evoluciona a FGe <30 mL/min/1,73 m² cal començar a orientar l'opció terapèutica més apropiada i prendre una decisió quan l'FGe és <15 mL/min/1,73 m². En aquesta decisió hi intervenen els metges i metgesses, infermeria de malaltia renal crònica avançada (MRCA), els pacients i els seus familiars.

Entre els tractaments de què disposem actualment hi ha:

- Tractament substitutiu renal (transplantament renal de donant viu o cadàver, hemodiàlisi i diàlisi peritoneal).
- Tractament conservador renal.

El tractament conservador renal estaria indicat en pacients d'edat avançada amb declivi funcional o cognitiu, en pacients amb molta pluripatologia o malalties associades greus, o persones grans que ho han escollit després d'haver-los explicat i que hagin entès totes les opcions.

En el tractament conservador renal és molt important l'acció coordinada de nefrologia, infermeria d'MRCA, medicina i infermeria d'atenció primària, treball social i cures pal·liatives

Es recomana incloure a la persona en fases avançades en el Programa d'Atenció Domiciliària (ATDOM) per fer l'assistència a domicili, visites telemàtiques o telefòniques, extraccions per a anàlisis a domicili, i intentar hospitalitzacions en programes d'hospitalització a domicili si és possible i amb visites més freqüents per avaluar la simptomatologia i evitar la medicació prescindible.

Si encara no s'ha fet, en aquest estadi avançat de l'MRC es proposa a la persona fer el document de planificació de decisions anticipades (PDA).

9.2. Informació bidireccional entre atenció primària i atenció hospitalària. Plataformes de comunicació

Per assegurar la millor atenció al pacient amb MRC i optimitzar els costos és fonamental el maneig compartit entre l'atenció primària i l'atenció hospitalària, amb un sistema ràpid de comunicació entre ambdues, per evitar duplicitats de proves i consensuar en tot moment l'estratègia de tractament i seguiment. Al derivar el pacient s'ha d'acompanyar de la informació rellevant per a la seva valoració. En pacients en maneig compartit és important disposar de l'informe d'infermeria per assegurar la continuïtat del pla de cures. La resposta a la derivació es farà de forma estructurada.

A Catalunya tenim diferents proveïdors sanitaris, els sistemes d'informació clínica no són homogenis i no faciliten la connexió entre l'atenció primària i els hospitals en tots els casos.

És per això que no podem aconsellar un model únic de comunicació bidireccional. A continuació oferim les recomanacions que han de ser valorades a l'hora d'establir un pla d'atenció compartida per a l'MRC:

- Identificar la població amb MRC.
- Identificar la població compartida.
- Identificar els professionals referents a l'atenció primària i l'especialitzada.
- Disposar d'una plataforma informàtica de comunicació.
- Disposar d'un sistema de comunicació efectiva (correu electrònic, videoconsulta, teleconsulta...).
- Disposar d'un equip multidisciplinari amb presència de medicina i infermeria d'atenció primària, d'atenció hospitalària, treball social i suport administratiu.

Pla d'acció conjunt

- Implementar el document de consens en funció de cada territori de referència.
- Acordar el circuit segons les possibilitats de cada servei i àrees bàsiques de salut:
 - Maneig de pacients compartit *online* si el sistema informàtic ho permet.
 - Consultoria per correu electrònic amb retorn estructurat.
 - Consultoria de suport presencial periòdica.
- Consensuar la formació continuada:
 - Sessions clíniques conjuntes, tallers, rotacions a l'hospital...
- Fomentar i crear educació sanitària per a persones amb MRC i persones cuidadores i famílies, tant individual com grupal.

[10] Indicadors

Per avaluar la implantació d'aquesta guia d'atenció a l'MRC, es proposen els següents indicadors:

1. CRIBRATGE

Percentatge de persones amb determinació de l'FGe i albuminúria respecte del total de la població d'alt risc (v. 2.2. Població d'alt risc).

2. DIAGNÒSTIC CORRECTE

Percentatge de persones amb almenys dues determinacions d'FGe <60 mL/min/1,73 m² o QAC >30 mg/g durant ≥ 3 mesos amb el diagnòstic d'MRC.

3. TRACTAMENT

- 3.1. Percentatge de persones amb MRC i albuminúria greu o proteïnúria tractats amb antagonistes del sistema renina-angiotensina respecte del total de persones amb MRC i albuminúria greu o proteïnúria (es pot individualitzar per a cada estadi de l'MRC).
- 3.2. Percentatge de persones amb MRC, FGe >20 mL/min/1,73 m² i QAC >200 mg/g tractades amb ISGLT2.
- 3.3. Percentatge de persones amb diabetis *mellitus* amb MRC d'estadi 4-5 tractats amb metformina respecte del total de persones amb diabetis *mellitus* amb MRC d'estadi 4-5 (indicador invers: com més baix, millor és el resultat).

4. PLA DE CURES

Percentatge de persones amb MRC que disposen del pla de cures d'MRC (ARES-AP).

5. IMMUNITZACIÓ

Percentatge de persones amb MRC correctament immunitzades per a grip, pneumococ, SARS-CoV-2 i hepatitis en estadis 4-5.

6. SEGUIMENT

- 6.1. Percentatge de persones amb MRC d'estadi 3-5 amb PA $<140/80$ mmHg; en cas de menors de 65 anys o albuminúria elevada, aleshores $<130/80$ mmHg.
- 6.2. Percentatge de persones amb diabetis *mellitus* i MRC amb HbA_{1c} $<7\%$.
- 6.3. Percentatge de persones amb el diagnòstic d'MRC en qui s'hagi determinat l'FGe i l'albuminúria anualment respecte del total de persones amb diagnòstic d'MRC.

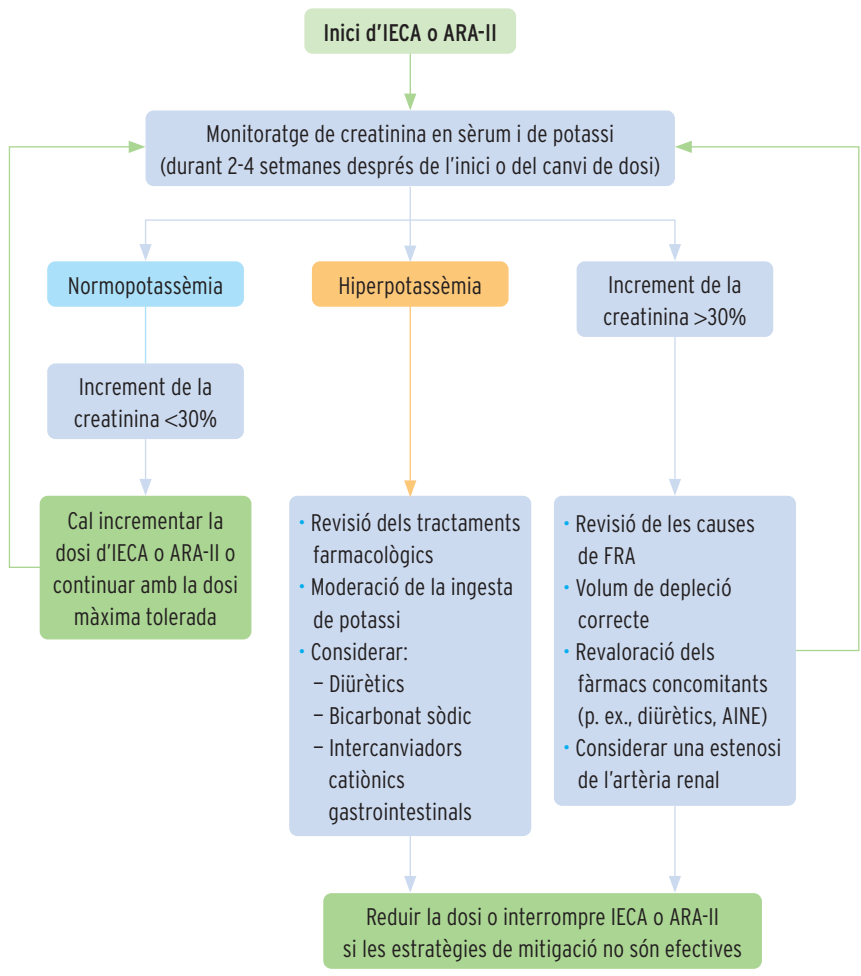
7. COORDINACIÓ ATENCIÓ PRIMÀRIA-ATENCIÓ HOSPITALÀRIA

- 7.1. Percentatge de centres que disposen d'un circuit d'interconsulta i derivació (i que s'utilitza) respecte del total de centres del territori.
- 7.2. Percentatge de centres que realitzen almenys una reunió semestral amb el servei hospitalari de referència respecte del total de centres del territori.

[11] Annexos

Annex 1

Figura 2. Monitoratge de la creatinina en sèrum i del potassi durant el tractament amb IECA o ARA-II: ajustament de la dosi i monitoratge d'efectes secundaris



AINE: antiinflamatoris no esteroïdals; ARA-II: agonista del receptor 2 de l'angiotensina; FRA: fallida renal aguda; IECA: inhibidor de l'enzim conversiu de l'angiotensina.

Annex 2

COMPOSICIÓ DELS ALIMENTS

Proteïnes

Durant la diàlisi es perden proteïnes, per la qual cosa cal reposar-les amb l'alimentació.

Minerals

- **Sodi**

Els ronyons són els encarregats d'eliminar-lo, però, si no funcionen, s'acumula en l'organisme i provoca retenció d'aigua.

- **Potassi**

Els ronyons són els encarregats d'eliminar-lo, però, si no funcionen, s'acumula en la sang i provoca formigueig, rampes a les cames o arrítmies.

Com és un mineral soluble en l'aigua, gran part del potassi d'alguns aliments es pot eliminar fent remull i una doble cocció dels aliments.

Consells per disminuir el potassi dels aliments

Fruita: les fruites aconsellades, amb menys contingut en potassi, són pomes, peres i mandarines. Al cuinar la fruita (bullida, rostida, al forn, en compota) es redueix un 75% el seu contingut de potassi. Per elaborar les confitures i compotes, cal bullir dos cops la fruita tallada petita. L'aigua de la primera ebullició s'ha de llançar i s'afegeix el sucre en la segona ebullició.

Verdures i hortalisses: les verdures en contacte amb l'aigua perden potassi. S'han de tallar a trossos molt petits i bullir-los dos cops, llençant l'aigua de la primera ebullició.

Les verdures aconsellables pel seu menor contingut en potassi són: coliflor, bròquil, mongeta tendra, pastanaga, carxofes i col.

És preferible comprar-les congelades, però s'han d'elaborar de la mateix manera, bullint-les dues vegades.

També poden menjar-se com a puré de verdura: de carbassó, pastanaga, mongeta tendra, porros. Es cuinen com la resta, es llança l'aigua i, després, es tritura i s'afegeix oli d'oliva i pebre.

Per a les amanides, s'han de posar els ingredients una hora en aigua abans de consumir. Les verdures al forn, vapor o microones no perden el potassi.

Les patates també contenen molt potassi. S'han de pelar, trossejar i posar en remull la nit abans de cuinar-les. Si es vol consumir-les bullides, cal canviar l'aigua d'ebullició igual que amb les verdures. Si es consumeixen fregides, cal menjar-ne poca quantitat (fins a 50 g).

Llegums (cigrons, mongetes i lleties): tenen un alt contingut de potassi. Cal consumir-ne la mínima quantitat possible (fins a 50 g). Deixar-los en remull com a mínim 12 h.

Conserves: perden potassi en la seva elaboració, però s'han d'escórrer abans de servir-les, ja que el potassi es troba al suc principalment. Per fer un sofregit de tomàquet, és millor utilitzar tomàquet en conserva, sencer i escorregut, millor que el tomàquet natural.

Carn i peix: bullits o estofats (amb salsa) perden un 50% del potassi (però s'ha de menjar solament la carn, no la salsa). Fregits, rostits o al forn no perden el potassi. Per exemple, 100 g de pollastre bullit contenen 138 mg de potassi, però 100 g de pollastre rostit en contenen 422 mg.

● Fòsfor

Els ronyons són els encarregats d'eliminar-lo, però, si no funcionen, s'acumula en la sang i provoca la sortida del calci dels ossos, que es descalcifiquen, es tornen més fràgils i poden patir una fractura.

● Aigua

Quan es realitza tractament de diàlisi, la quantitat d'orina baixa i fins i tot es pot deixar d'orinar. Així, entre dues sessions de diàlisi, augmenta el pes corporal a causa de l'acumulació de líquids. Aquest guany de pes ha de ser d'1,5-2,5 kg com a màxim. Cal saber la quantitat d'orina que cada persona elimina diàriament. Per saber-ho cal recollir l'orina de 24 h i mesurar-la. Com a normal general, la quantitat de líquids que es poden beure al dia és la quantitat d'orina més 500 ml. Es prenen líquids no només quan es beu, sinó també quan es menja, ja que tots els aliments contenen aigua en major o menor quantitat.

Annex 3

TAULA DE COMPOSICIÓ D'ALIMENTS

La taula 7 mostra els valors per a 100 g d'aliment comestible, net i sense cuinar.

Cal considerar l'ús d'aplicacions per a mòbils i tauletes amb informació alimentària per a pacients amb MRC:

- PUKONO: <http://www.pukono.com/> amb QR.
- Nefrodiet: <https://fundacionrenal.com/contenido/nefrodiet/> amb QR.

Taula 7. Composició dels aliments (sodi, potassi, fòsfor i proteïna)

Contingut de sodi, potassi, fòsfor i proteïna per cada 100 g d'aliment					
Grup	Aliment	Sodi (mg)	Potassi (mg)	Fòsfor (mg)	Proteïna (g)
Llet i derivats	Llet de vaca sencera UHT	45	148	91	3,1
	Llet de vaca semidesnatada UHT	46	166	85	3,4
	Llet de vaca desnatada UHT	45	174	88	3,9
	Llet en pols semidesnatada	510	1.280	930	29,8
	Formatge fresc de tipus mató	272	121	170	12,4
	Formatge Gruyère	429	120	710	23,4
	Formatge manxec curat	670	80	544	28,3
	Formatge en porcions	1.139	149	502	11,7
	Formatge Emmental	256	98	746	27,3
	Formatge parmesà	839	113	782	32,3
	Formatge Edam	778	64	462	20,7
	Formatge Roquefort	1.522	120	445	15,4
	Formatge Babybel	748	71	443	22,6
	Flam de vainilla	48	160	98	3,2
	Petit suisse natural ensucrat	56	157	108	7,3
	logurt desnatat	44	151	119	4,2
	Crema, natilles	67	164	98	3,7
	Batut lacti	55	130	86	2,9
	Gelat cremós	71	180	109	2,8

(continua)

(continuació)

Taula 7. Composició dels aliments (sodi, potassi, fòsfor i proteïna)

Contingut de sodi, potassi, fòsfor i proteïna per cada 100 g d'aliment					
Grup	Aliment	Sodi (mg)	Potassi (mg)	Fòsfor (mg)	Proteïna (g)
Carns	Bistec de bou o vaca	60	400	230	28
	Costellam de vedella	95	325	200	19,5
	Entrecot de vedella	90	328	210	16,6
	Llom de porc	60	290	151	18
	Filet de porc	53	420	230	21
	Gallina	76	182	200	25,8
	Pollastre	76	300	191	22,2
	Conill	67	360	213	21,9
	Gall d'indi	72	300	210	21,9
	Costella de xai	75	320	170	15,6
	Guatlla	55	215	275	20
	Cavall	53	358	216	21,4
	Salsitxa de tipus Frankfurt	900	170	173	12,7
	Botifarra blanca	703	140	51	10
Embotits	Pernil dolç	809	280	240	18,7
	Llom embotit	904	346	212	33,2
	Llonganissa	1.847	160	242	21,1
	Xoriço	1.850	180	270	22,5
	Mortadel·la	1.000	180	100	14
	Foie-gras	740	170	190	10
	Pernil salat	2.130	250	167	28,8

(continua)

(continuació)

Taula 7. Composició dels aliments (sodi, potassi, fòsfor i proteïna)

Contingut de sodi, potassi, fòsfor i proteïna per cada 100 g d'aliment					
Grup	Aliment	Sodi (mg)	Potassi (mg)	Fòsfor (mg)	Proteïna (g)
Llegums	Mongeta blanca	14	1.718	470	22,2
	Cigrons	39	1.000	310	19,3
	Llenties	125	582	278	24,2
	Soja germinada en conserva	131	35	24	35,9
	Batut de soja	32	120	47	5
	Tofu	7	180	190	11,5
	Pèsol	8	300	126	6
Peix	Tonyina de llauna en oli	318	264	230	26,2
	Tonyina de llauna al natural	368	254	176	24,6
	Escopinyes de llauna al natural	56	314	169	17,4
	Bacallà	68	340	180	18,2
	Gamba roja	305	221	215	18
	Calamar	136	316	158	14
	Llagostí	305	221	215	22,4
	Musclo	290	324	240	10,8
	Lluç	87	276	167	17,7
	Pop	363	231	170	15,4
	Rap	41	284	330	15,8
	Llucet	90	300	190	16,4
	Sèpia	378	427	268	17,6
	Salmó fresc	47	374	240	20
	Salmó fumat	1.540	420	250	23,3
	Ostres	395	248	188	8,1
	Sardina	137	369	270	17,7
Sardina de llauna	465	395	494	24,1	

(continua)

(continuació)

Taula 7. Composició dels aliments (sodi, potassi, fòsfor i proteïna)

Contingut de sodi, potassi, fòsfor i proteïna per cada 100 g d'aliment					
Grup	Aliment	Sodi (mg)	Potassi (mg)	Fòsfor (mg)	Proteïna (g)
Ou	Ou sencer	133	125	188	12,7
	Ou, rovell	50	97	520	16,5
	Ou, clara	160	142	15	10,5
	Truita francesa	245	146	220	14,6
Verdures	Bleda	170	378	43	2,1
	Api	110	305	32	0,9
	Endívia	4	205	25	1,1
	Espàrrec blanc en conserva	495	205	55	1,5
	Espàrrec verd	3	269	56	2,7
	Espinacs	95	529	52	2,9
	Enciam	22	234	24	1,4
	Rave	12	243	18	0,6
	Pastanaga	70	286	16	0,8
	All	53	446	134	5,7
	Ceba blanca	12	170	33	1,2
	Porro	12	256	35	1,6
	Carxofa	15	300	50	2,9
	Albergínia	3	262	21	0,7
	Carbassó	3	230	31	1,8
	Coliflor	42	319	48	2,4
	Mongeta tendra	4	243	38	2,2
	Cogombre	3	150	23	0,7
	Pebrot	8	191	22	0,9
	Tomàquet	18	236	22	0,9
Xampinyó	88	325	78	3,5	

(continua)

(continuació)

Taula 7. Composició dels aliments (sodi, potassi, fòsfor i proteïna)

Contingut de sodi, potassi, fòsfor i proteïna per cada 100 g d'aliment					
Grup	Aliment	Sodi (mg)	Potassi (mg)	Fòsfor (mg)	Proteïna (g)
Olis i greixos	Oli d'oliva	0	0	0	0
	Oli de soja	Traces	Traces	Traces	Traces
	Oli de gira-sol	Traces	Traces	Traces	Traces
	Oli de cacauet	Traces	Traces	Traces	Traces
	Mantega	22	14	24	0,7
	Margarina	800	5	12	0,3
Cereals	Cereals d'esmorzar de blat	4	389	355	15
	Cereals d'esmorzar rics en fibra	900	1.150	820	14
	Farina de blat	3	135	120	13
	Pa blanc	650	120	90	8,3
	Pa integral	700	225	195	9
	Pasta amb ou	23	232	213	9,7
	Arròs	5	98	102	6,8
Fruita	Llimona	7	153	18	0,7
	Mandarina	3	145	15	0,7
	Poma	4	110	9	0,3
	Préssec	1	160	19	0,5
	Meló	18	297	17	0,6
	Taronja	4	179	16	1
	Pera	2	125	13	0,4
	Pinya	2	146	11	0,4
	Plàtan	1	385	22	1,1
	Síndria	2	110	9	0,5
	Raïm verd	10	250	22	0,6
	Alvocat	7	522	44	1,8

(continua)

(continuació)

Taula 7. Composició dels aliments (sodi, potassi, fòsfor i proteïna)

Contingut de sodi, potassi, fòsfor i proteïna per cada 100 g d'aliment					
Grup	Aliment	Sodi (mg)	Potassi (mg)	Fòsfor (mg)	Proteïna (g)
Fruita seca	Castanyes	9	500	33	3,2
	Avellanes	18	502	310	13
	Nous	7	480	359	14,5
	Pinyons	1	780	650	14
	Cacauet	9	700	375	25,3
	Ametlles	10	767	525	19,1
	Pipes de gira-sol sense sal	2	640	608	22,3
	Pistatxos	650	1.050	500	18
Tubercles	Patata	14	525	46	2,2
	Moniato	19	300	44	1,2
Altres	Refresc de cola amb gas	6	2	16	0
	Galetes de tipus Maria	217	110	90	7
	Croissant	492	136	124	7,5
	Donut	225	90	95	6,1
	Magdalena	211	88	231	6,1
	Maionesa	300	18	48	0,9
	Quètxup	910	480	40	3,4
	Cafè	70	2.020	160	0,2
	Vinagre	20	90	25	0,2
	Patates fregides sense sal	10	700	73	3,8
	Patates xips	700	1.190	130	6,5
	Cacau en pols	87	814	250	5,7
	Xocolata amb llet	66	269	172	7,9
	Barreta de xocolata	158	240	150	6,5
	Crispetes de blat de moro	884	225	250	9
	Ròtle de primavera	335	122	107	5,8
	Orxata	9	92	50	1,1

[12] Abreviatures

AINE	Antiinflamatoris no esteroidals
AMPA	Automesura de la pressió arterial
ARNm	Àcid ribonucleic missatger
ARA-II	Antagonista del receptor de l'angiotensina II
ATDOM	Atenció domiciliària
CKD-EPI	Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration, fórmula recomanada actualment per estimar l'FG
COVID-19	Malaltia del coronavirus 2019
DPP-4	Dipeptidil-peptidasa IV
EMA	Agència Europea del Medicament
FDA	Food and Drug Administration. Agència del Departament de Salut i Serveis Humans dels EUA
FG	Filtrat glomerular
FGe	Filtrat glomerular estimat
FRA	Fallida renal aguda
GLP-1	Pèptid similar al glucagó 1.
Hb	Hemoglobina
HbA _{1c}	Hemoglobina glicada.
IECA	Inhibidor de l'enzim convertidor de l'angiotensina
IMC	Índex de massa corporal
ISGLT2	Inhibidors del cotransportador de sodi-glucosa de tipus 2
ISRAA	Inhibidors del sistema renina-angiotensina-aldosterona
KDIGO	Kidney Disease: Improving Global Outcomes
LDL	Lipoproteïnes de baixa densitat
MAPA	Monitorització ambulatoria de la pressió arterial
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease, una fórmula per estimar l'FG
MRC	Malaltia renal crònica
MRCA	Malaltia renal crònica avançada
PA	Pressió arterial
PTH	Parathormona o hormona paratiroide
QAC	Quocient albúmina/creatinina en orina
REGICOR	Registre Gironí del Cor
SARS-CoV-2	Coronavirus 2 de la síndrome respiratòria aguda greu
TRS	Tractament renal substitutiu

[13] Bibliografia

Alhambra MR, Molina MJ, Olivera G, Arraiza C, Fernández M, García JM, et al; grupo GARIN. Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica. *Nutrición Hospitalaria*. 2019;36(1):183-217.

Base de Datos Española de Composición de Alimentos (Red BEDCA). [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Ministerio de Ciencia e Innovación. 2006. Disponible a: <https://www.bedca.net/>

Bayes B, Cofan F, Díaz JM, Fulladosa X, García I, Sans L. Decisions compartides: Malaltia renal crònica avançada. Opcions de tractament. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2021. Disponible a: https://aquas.gencat.cat/web/.content/minisite/aquas/publicacions/2021/malaltia_renal_cronica_avancada_tractament_aquas2021.pdf

Block B. *Ecografía abdominal*. Ed Médica Panamericana; 2011.

Calero F, Bover J, Fernández-Llama P, Ballarín J. Cuidados coordinados en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2009;29(5):106-12.

Centers for Disease Control and Prevention. Immunization Schedules. Atlanta: CDC; 2018. Disponible a: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/index.html>

Comisión de Salud Pública. Estrategia de Vacunación frente a la COVID-19 en España. 2022. https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/Actualizaciones_Estrategia_Vacunacion/docs/COVID-19_Actualizacion11_EstrategiaVacunacion.pdf

Dades SISAP. Com ho fem 2021. No publicades.

Engelbrecht BL, Kristian MJ, Inge E, Elizabeth K, Guldager LT, Helbo TL, Jeanette F. Does conservative kidney management offer a quantity or quality of life benefit compared to dialysis? A systematic review. *BMC Nephrol*. 2021;22(1):307.

Franzi Sisó A (coordinadora), Armengol Alegre J, Baena Díez JM, Barceló Colomer E, Ciurana Misol R, Esteve Lafuente E, et al. Guia de lípids i risc cardiovascular [en línia]. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2021. Disponible a: https://ics.gencat.cat/web/.content/Documents/assistencia/gpc/Guia_lipids_i_risc_cardiovascular.pdf

García-Gil M, Parramon D, Comas-Cufí M, Martí R, Ponjoan A, Alves-Cabrato L, et al. Role of renal function in cardiovascular risk assessment: A retrospective cohort study in a population with low incidence of coronary heart disease. *Prev Med*. 2016;89:200-6.

García-Maset R, Bover J, Segura J, Goicoechea M, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2022;42(3):223-362.

Generalitat de Catalunya. Decisions compartides. Malaltia renal crònica avançada. Generalitat de Catalunya. Disponible a: <https://decisioncompartides.gencat.cat/ca/decidir-sobre/malaltia-renal-cronica-avancada/>

Generalitat de Catalunya. Manual de vacunacions de Catalunya. Ed 2020. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Disponible a: https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio_salut/vacunacions/Manual-de-vacunacions/

Generalitat de Catalunya. Pautes per a l'harmonització del tractament farmacològic de la malaltia renal crònica. Programa d'Harmonització Farmacoterapèutica de Medicaments en l'Àmbit de l'Atenció Primària i Comunitària del Servei Català de la Salut. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Servei Català de la Salut. [Internet]. N.02/2016. Disponible a: <https://catsalut.gencat.cat/ca/detalls/articles/malaltia-renal-cronica>

Gil-Terrón N, Cerain-Herrero MJ, Subirana I, Rodríguez-Latre LM, Cunillera-Puértolas O, Mestre-Ferrer J, et al. Cardiovascular risk in mild to moderately decreased glomerular filtration rate, diabetes and coronary heart disease in a southern European region. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73(3):212-8.

Gorostidi M, Gijón-Conde T, De la Sierra A, Rodilla E, Rubio E, Vinyoles E, et al. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Hipertensión y riesgo vascular. 2022;39:174-94.

Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope LM, Graciani A, de la Cruz JJ, Santamaría R, et al. Chronic kidney disease in Spain: Prevalence and impact of accumulation of cardiovascular risk factors. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología*. 2018;38(6):606-15.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. 2013;3:1-150.

Matsushita K, Kaptoge S, Hagaman SHJ, Sang Y, Ballew SH, Grams MG, et al. Including measures of chronic kidney disease to improve cardiovascular risk prediction by SCORE2 and SCORE2-OP. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30:8-19.

Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT). Registre de malalts renals de Catalunya, informe estadístic 2020. Barcelona: Departament de Salut, Generalitat de Catalunya; 2022.

Pantoja Pérez J, Collantes Mateos MdR, Sosa Barrios RH. Nefrología al día. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día*. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/423>

Rastogi A, Linden A, Nissenson AR. Disease management in Chronic Kidney Disease. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2008;15:19-28.

Ríos A, Artigas M, Juvé E. Plans de cures estandarditzats per a persones ateses en atenció primària. Programa ARES d'harmonització d'estàndards de cures infermeres en l'atenció primària (ARES-AP). Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Direcció de Cures de l'Institut Català de la Salut. 2021. Disponible a: http://ics.gencat.cat/web/.content/documents/assistencia/Plans-de-cures-estandarditzats_atencio-primaria_ARES.PDF

Rumack CM, Charboneau JW, Wilson SR, Levine D. *Diagnostic Ultrasound*. Ed. Marban, 2014. ISBN: 978-84-7101-973-8.

Salvador-González B, Gil-Terrón N, Cerain-Herrero MJ, Subirana I, Güell-Miró R, Rodríguez-Latre LM, et al. Estimated glomerular filtration rate, cardiovascular events and mortality across age groups among individuals older than 60 years in Southern Europe. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(6):450-7.

Sancha-Escudero V, Cobo J, Mancebo N, Pelayo R, Gancedo Z. Vacuna contra el SARS-CoV-2 y enfermedad renal crónica. *Enferm Nefrol*. 2021;24(2).

Shlipak MG, Tummappalli SL, Grams ME, et al. The case for early identification and intervention of chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int*. 2021;99:34-47.

Unidad de Nefrología-Diálisis. Hospital Universitario Donostia. Guía de alimentación en pacientes con insuficiencia renal. Hospital Universitario Donostia. Osakidetza. 2013. Disponible a: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Alimentacion_Insuficiencia_Renal_C.pdf



A efectes de transparència, us informem que els patrocinadors han col·laborat en la distribució d'un nombre limitat d'exemplars de la present publicació. El seu contingut reflecteix les opinions, criteris, conclusions i troballes pròpies dels autors i autores, que poden no coincidir necessàriament amb els dels patrocinadors. Els patrocinadors recomanen sempre la utilització dels seus productes segons la fitxa tècnica aprovada per les autoritats sanitàries.