18º CONGRESO SCT SOCIETAT CATALANA DE TRASPLANTAMENT
BARCELONA
UNIVERSITAT POMPEU FABRA
26-28 MARZO 2025

Utilitat de l'albuminúria en el diagnòstic i l'estratificació de la malaltia renal en el trasplantament cardíac: anàlisi basada en els criteris KDIGO.

Ángela Rodríguez Eguren

Hospital Clínic Barcelona

Clínic Barcelona

SOCIETAT CATALANA DE TRASPLANTAMENT

FUNDACIÓ CATALANA DE TRASPLANTAMENT

INTRODUCCIÓ

Malaltia Renal Crònica i TC

La MRC és **freqüent** en pacients receptors d'un trasplantament cardíac (TC), i s'associa a un major risc d'esdeveniments adversos durant el seguiment.

- Fase precoç del TC: 70% presenten dany renal agut postquirúrgic i un 6% requereixen teràpia renal substitutiva.
- Fase crònica del TC: 50% mostren diferents graus de disfunció renal.

Avaluació de la Malaltia Renal Crònica en el TC

Tradicionalment, en pacients amb trasplantament cardíac (TC), la valoració de la funció renal es fa **únicament mitjançant l'estimació del filtrat glomerular** (FGe) a partir de la creatinina sèrica.

L'albuminúria s'utilitza com a marcador precoç de disfunció renal i com a factor pronòstic de progressió de la malaltia renal crònica (MRC).

OBJETIU

1. Avaluar la prevalença de malaltia renal crònica (MRC) en receptors d'un trasplantament cardíac (TC), utilitzant l'albuminúria com a marcador diagnòstic.
2. Avaluar els predictors associats a la seva aparició i descriure les estratègies terapèutiques emprades en el seu maneig.

MÉTODES

Estudi **transversal, unicèntric**, amb receptors adults de trasplantament cardíac (TC) entre 1998 i 2022.

Registre de variables demogràfiques, factors de risc cardiovascular i dades clíniques, bioquímiques, ecocardiogràfiques i de tractament.

Es va extreure una mostra d'orina de la primera micció del matí.
Es va mesurar la concentració d'albúmina i creatinina urinària per calcular el quocient albúmina-creatinina (QACu).

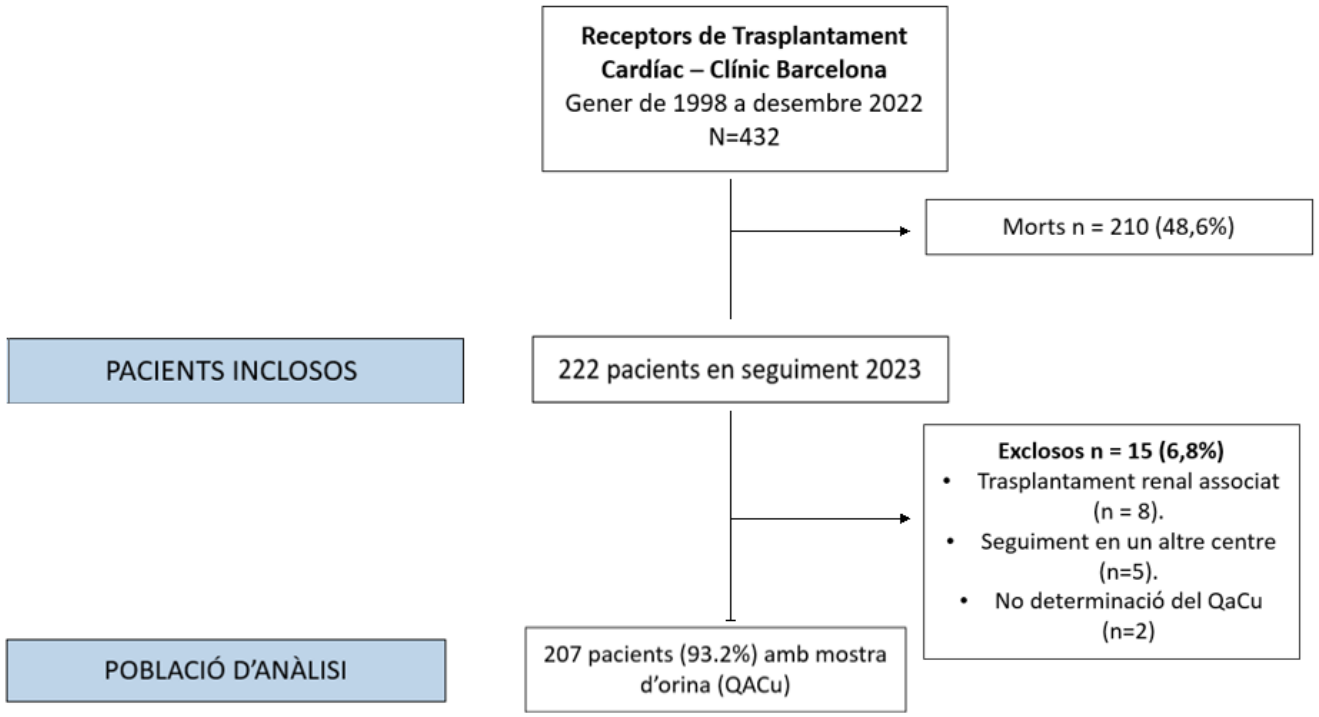


Figura 1. Flux de pacients a l'estudi. QACu: quocient albúmina-creatinina en orina.

MÉTODES

Es va definir la **malaltia renal crònica** com la presència d'un FGe <60 mL/min/1,73 m² i/o un QACu ≥30 mg/g.

Els pacients es van classificar segons les categories de risc KDIGO.

Es va realitzar:

- Una anàlisi descriptiva de les principals variables.
- Una anàlisi comparativa entre els diferents grups.
- Una anàlisi multivariant de regressió logística per avaluar els predictors associats amb l'aparició de MRC i albuminúria.

CATEGORIA DE RISC KDIGO	CRITERI
RISC BAIX	• FGe ≥60 mL/min/1.73 m2 i QACu <30 mg/g.
RISC MODERAT	• FGe ≥60 mL/min/1.73 m2 i QACu de 30-300 mg/g • FGe 45-<60 mL/min/1.73 m2 i QACu <30 mg/g.
RISC ALT	• FGe 30-<45 mL/min/1.73 m2 i QACu <30 mg/g. • FGe 45-<60 mL/min/1.73 m2 i QACu de 30-300 mg/g. • FGe ≥60 mL/min/1.73 m2 i QACu >300 mg/g.
RISC MOLT ALT	• FGe <30 mL/min/1,73 m2 i QACu <30 mg/g. • FGe <45 mL/min/1.73 m2 i QACu 30-300 mg/g. • FGe <60 mL/min/1.73 m2 i QACu >300 mg/g.

Taula 1. Criteris de cada categoria de risc KDIGO. QACu: quocient albúmina-creatinina urinària; FGe: filtrat glomerular estimat.

RESULTATS

	All (N=207)	No MRC (N=43)	MRC (N=164)	Valor p
EDAT, ANYS	65 (55-73)	54 (42-66)	67 (57-74)	<0.001
HOMES, N (%)	159 (73.6)	28 (65.1)	119 (72.6)	0.34
FG PRE-TC	70 (53-90)	80 (69-119)	64 (50-88)	<0.001
DISFUNCIÓ RENAL PRE-TC	76 (37.1)	5 (11.6)	71 (43.8)	<0.001
TRASPLANTAMENT URGENT	59 (28.5)	10 (23.3)	49 (29.9)	0.39
HIPERTENSIÓ ARTERIAL	147 (68.1)	23 (53.5)	118 (72)	0.027
DIABETIS MELLITUS	85 (41.1)	9 (20.9)	76 (46.3)	0.003
HIPERCOLESTEROLÈMIA	101 (48.8)	11 (25.6)	90 (54.9)	0.002
ANYS DES DEL TRASPLANTAMENT	8 (4-14)	6 (3-10)	9 (5-15)	0.017
HEMOGLOBINA, G/DL	13.1 (11.9-14.7)	14 (13.3-15.4)	12.7 (11.7-14.1)	<0.001
FGE, ML/MIN/1.73M^2	50 (35-72)	77 (68-95)	44 (32-60)	<0.001
CREATININA, MG/DL	1.3 (1.1-18)	1 (0.9-1.1)	1.5 (1.2-2)	<0.001
CACU, MG/G	34 (7-130)	6 (4-8)	79 (24-304)	<0.001
PTH, MG/DL	97 (68-155)	80 (60-93)	106 (77-162)	<0.001
TACROLIMUS, N (%)	170 (82.1)	42 (97.7)	128 (78)	0.001
CICLOSPORINA, N (%)	34 (16.4)	1 (2.3)	33 (20.1)	0.004
MTOR, N (%)	58 (28)	13 (30.2)	45 (27.4)	0.71
PREDNISONA, N (%)	183 (88.4)	39 (90.7)	144 (87.8)	0.60
IECA / ARA-II, N (%)	74 (35.7)	13 (30.2)	61 (37.2)	0.48
ISGLT2, N (%)	51 (24.6)	8 (18.6)	43 (26.2)	0.30

Taula 1. Característiques basals segons la presència de MRC. **QACu:** quocient albúmina/creatinina; **FGe:** filtrat glomerular estimat; **IECA/ARAII:** inhibidor de l'enzim convertidor de l'angiotensina / antagonista del receptor de l'angiotensina II; **iSGLT2:** inhibidors del cotransportador sodi-glucosa tipus 2; **IMC:** índex de assa corporal; **MMF:** micofenolat mofetil; **PTH:** paratohormona; **TC:** trasplantament cardíac.

164 (79,2%) pacients presentaven criteris de MRC.
El 57% tenien un QACu ≥ 30 mg/g.

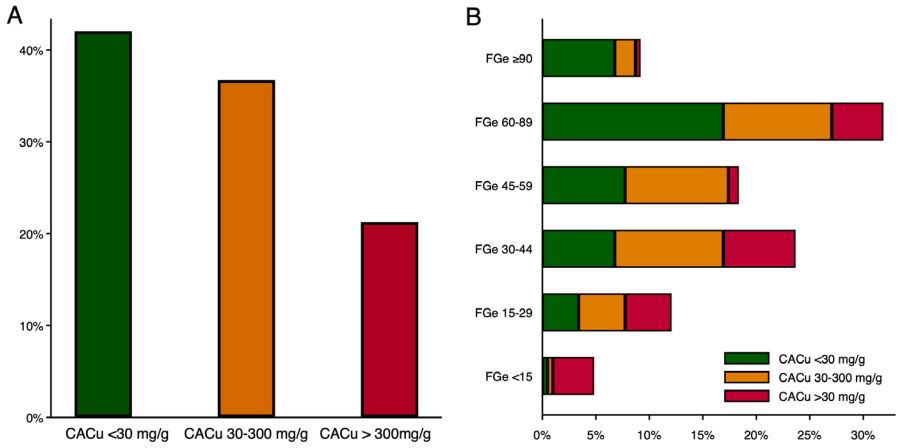


Figura 2. (A) Categories d'albuminúria en la població. (B) Distribució dels pacients en cada estadi de MRC segons el FGe i les categories d'albuminúria. QACu: quocient albúmina-creatinina urinària; FGe: filtrat glomerular estimat.

El **QACu va mostrar una correlació negativa moderada amb el FGe** (coeficient de correlació de Spearman, r = -0,41; p < 0,001).

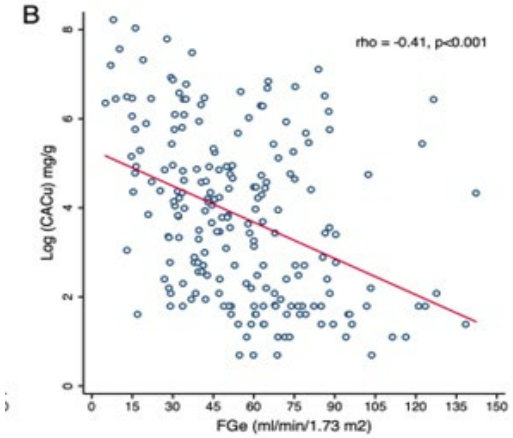


Figura 3. Correlació entre FGe i QACu. QACu: quocient albúmina-creatinina urinària; **FGe:** filtrat glomerular estimat.

RESULTATS

PREDICTORS INDEPENDENTS DE MRC

EDAT	MALALTIA RENAL PRÈVIA AL TRASPLANTAMENT	HIPERCOLESTEROLÈMIA
(OR= 1.03 [1.01-1.06], p=0.012)	(OR= 4.17 [1.05-11.60], p=0.012)	(OR= 2.56 [1.14-5.75], p=0.022).

FGe (mL/min/1.73 m2)			QACu (mg/g) A1 <30	A2 30-300	A3 >300
	G1	≥90	6.8%	1.9%	0.5%
	G2	60-89	16.9%	10.2%	4.8%
	G3a	45-59	7.7%	9.7%	1.9%
	G3b	30-44	6.7%	10.1%	5.8%
	G4	15-29	3.4%	4.8%	3.9%
	G5	<15	0.5%	0.5%	3.9%

CATEGORIA DE RISC KDIGO			
RISC BAIX	RISC MODERAT	RISC ALT	RISC MOLT ALT
23.7%	19.8%	21.7%	34.8%

Figura 4. Mapa de risc segons la classificació KDIGO i les categories de risc de la població.
QACu: quocient albúmina-creatinina en orina; FGe: filtrat glomerular estimat; KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes.

PREDICTORS INDEPENDENTS D'ALBUMINÚRIA

EDAT	MALALTIA RENAL PRÈVIA AL TRASPLANTAMENT
(OR= 1.03 1.03 [1.02-1.05], p=0.009)	(OR= 2.29 [1.09-4.79], p=0.029).

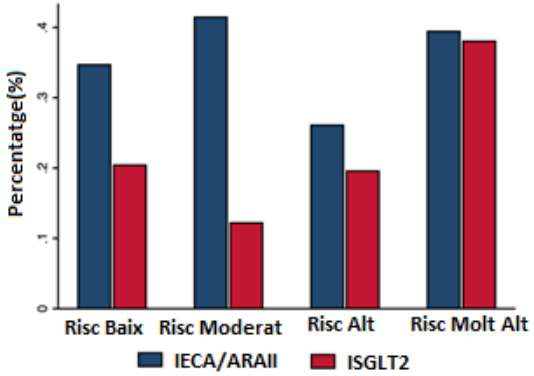


Figura 5. Proporció de pacients en tractament amb fàrmacs modificadors de la progressió de la MRC segons les categories de risc KDIGO.

Els pacients amb albuminúria presentaven una major freqüència de tractament amb ciclosporina (10,1% vs 21,2%; p = 0,038).

DISCUSSIÓ

PREVALENÇA ELEVADA DE MRC

Es va observar una prevalença del **58,9%** utilitzant només el FGe, que s'incrementa fins al **79,2%** en incloure la mesura de l'albuminúria, la qual representa el **19,1%** de la població.

ALBUMINÚRIA

És un marcador essencial pel diagnòstic i l'estratificació del risc de la MRC. L'albuminúria és el factor pronòstic modificable més potent de progressió de la malaltia.

EL TC ÉS UN GRUP DE RISC

Les guies de pràctica clínica KDIGO 2024 recomanen la mesura de l'albuminúria en grups poblacionals amb alt risc de patir MRC.
Els nostres resultats podrien donar suport a la inclusió dels receptors de TC com a grup de risc.

DISCUSSIÓ

1. Funció renal alterada prèvia al trasplantament.
2. Alta prevalença de factors de risc clàssics.
3. Fàrmacs inhibidors de la calcineurina.

CLASSIFICATS COM A RISC MOLT ALT

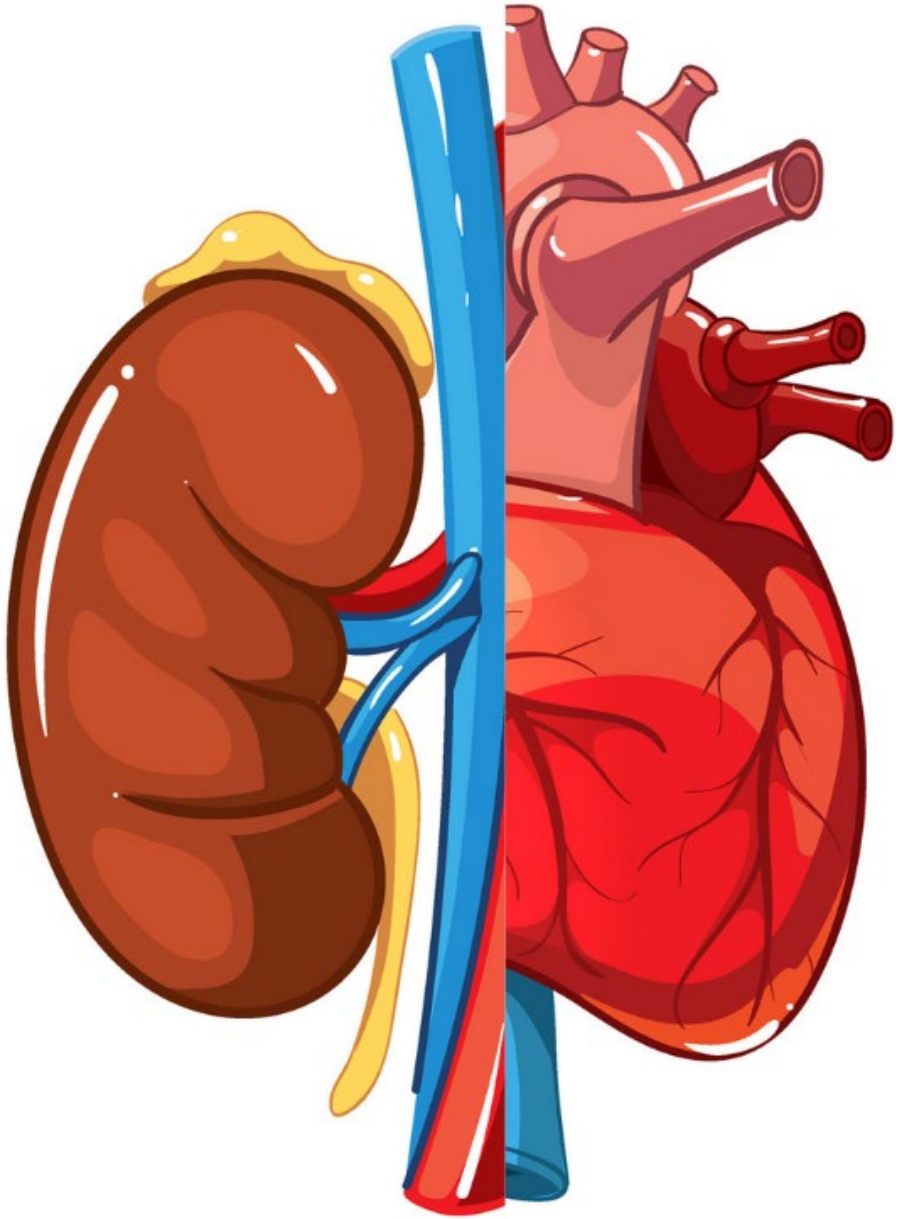
Presenten criteris de risc renal molt alt segons les guies KDIGO.

Els principals predictors de presentar MRC en pacients post-trasplantament cardíac són l'edat, la presència de MRC prèvia al trasplantament i la hipercolesterolèmia.

TRACTAMENTS MODIFICADORS DE LA MRC

Prescripció baixa.
No estudiats en pacients amb TC.
Temor al risc d'infecció i a possibles interaccions metabòliques/hemodinàmiques per l'ús concomitant amb inhibidors de la calcineurina.

LIMITACIONS: Validació externa i mida mostral petita.



CONCLUSIONS

La prevalença de MRC en pacients amb TC és **molt elevada (79,2%)**. **La determinació de l'albuminúria** en el seguiment de pacients amb TC millora l'avaluació de la MRC, amb un **increment en el diagnòstic** i una millor estratificació del risc.

Els principals predictors de presentar MRC en pacients post-trasplantament cardíac són **l'edat**, la presència de **MRC** prèvia al trasplantament i la **hipercolesterolemia.**

Existeix una **baixa prescripció** de fàrmacs modificadors de la malaltia renal en la nostra población.