

Optimización del trasplante renal en donantes en asistolia: Impacto de la perfusión regional normotérmica en la disfunción del injerto

Néstor Toapanta¹, Jordi Comas², Fritz Diekmann³, Edoardo Melilli⁴, María José Pérez-Saez⁵, Anna Vila⁶, Carme Facundo⁷, Emma Arcos², Jaume Tort², Francesc Moreso¹, Oriol Bestard¹.

¹Hospital Universitario Vall d'Hebron

³Hospital Clinic de Barcelona

⁵Hospital del Mar

²Organización Catalana de Trasplantes

⁴Hospital Universitario Bellvitge

⁶Hospital Germans Trias i Pujol

⁷Fundació Puigvert



Introducción

- El trasplante renal es el tratamiento de elección en la ERC terminal, proporcionando mejor supervivencia y calidad de vida en comparación con la diálisis¹.
- La creciente demanda de órganos ha favorecido el uso de donantes en asistolia controlada (cDCD)².
- Sin embargo, a diferencia de la donación en muerte encefálica (DBD), los injertos cDCD experimentan un mayor período de isquemia caliente³.
- Esta situación incrementa el riesgo de lesión por isquemia-reperfusión y disfunción inicial del injerto (DGF), afectando el pronóstico temprano⁴.

¹Tonelli M, et al. AJT2011. ²Pérez-Sáez MJ et al. TI2021. ³Schrezenmeier E et al. NDT 2022. ⁴Siedlecki A et al. AJT 2011

Introducción

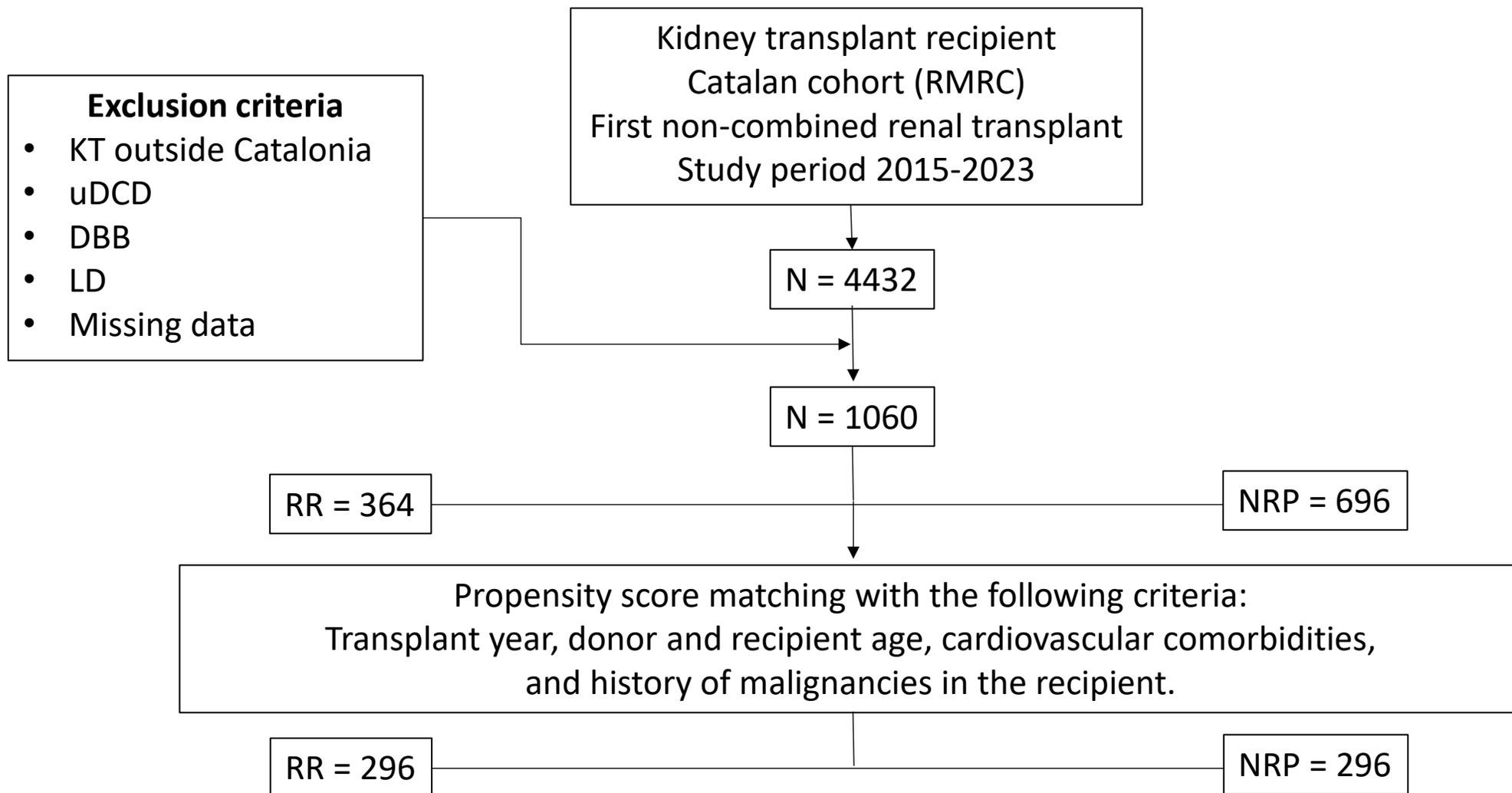
- La perfusión regional normotérmica (NRP) se ha propuesto como alternativa a la extracción rápida (RR) para reducir el daño isquémico y mejorar la función renal inicial¹.
- Aunque NRP ha demostrado disminuir la incidencia de DGF y mejorar la función temprana, su impacto en la supervivencia a largo plazo sigue siendo incierto².
- En receptores >65 años, con mayor fragilidad y comorbilidades, es clave valorar si estos beneficios tempranos se traducen en ventajas sostenidas³.
- Además, la duración de la estancia hospitalaria es un factor relevante desde el punto de vista clínico y económico⁴.

¹Miñambres E et al. AJT2017. ²Padilla M et al. AJT2021. ³Gill JS et al. AJT 2013. ⁴Sachar Y et al. BMJ 2023

Objetivos

Evaluar el impacto de la NRP en tasas de DGF, estancia hospitalaria, función renal y supervivencia a largo plazo tras trasplante renal cDCD así como en mayores de 65 años

Pacientes y métodos



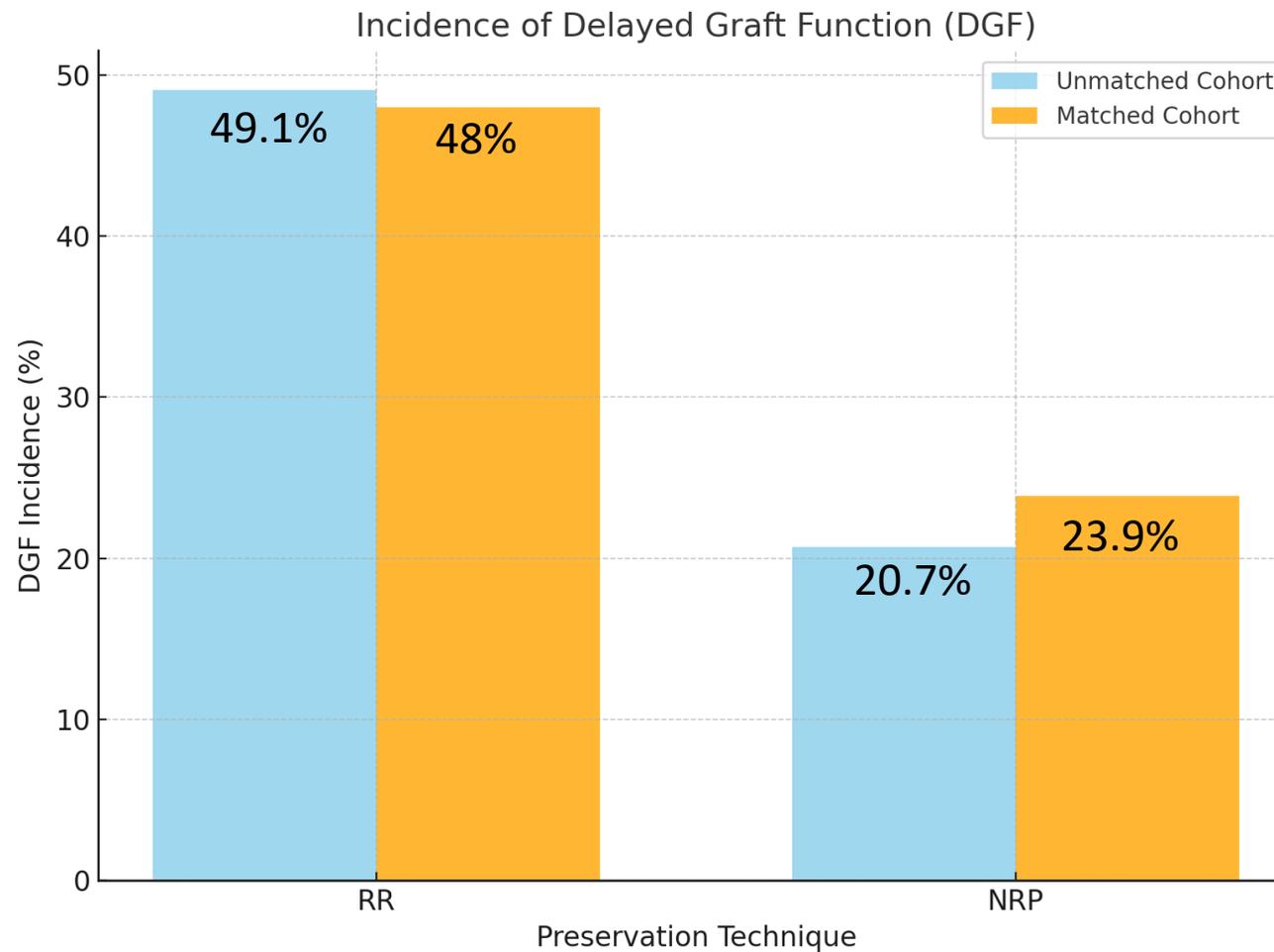
Resultados: Características D/R (Unmatched Cohort)

Variable	RR (n=364)	NRP (n=696)	p
Donor			
Mean age, years	66.7 (11.8)	59.5 (13.3)	<0.001
Sex (male/female), %	57.7 / 42.3	63.4 / 36.6	0.072
Median CKD-EPI (mL/min/1.73m ²)	93.5 (78.4-106.0)	99.8 (86.1-111.5)	<0.001
Recipient			
Mean age, years	64.4 (11.4)	59.2 (13.4)	<0.001
Sex (male/female), %	64.8 / 35.2	64.1 / 35.9	0.808
Previous RRT (Pre-emptive/PD/HD), %	6.3 / 17.3 / 76.4	7.8 / 19.1 / 73.1	0.326
Median previous RRT duration, months	24.8 (14-43)	23.5 (11.7-38.5)	0.042
Comorbidities			
Ischemic heart disease, %	20.5	16.9	0.167
Cardiomyopathy or heart failure, %	31.3	26.2	0.084
Conduction disorders, %	18.1	10.8	0.001
Cardiac surgery, %	8.5	5	0.025
Cerebrovascular disease, %	11.4	9.9	0.470
Vascular disease, %	13.4	16.8	0.099
Malignancies, %	46.0	15.2	0.451
Diabetes mellitus, %	39.8	35.0	0.129

Resultados: Características D/R (Matched Cohort)

Variable	RR (n=296)	NRP (n=296)	p
Donor			
Mean age, years	67 (59-74)	65 (58-72)	0.076
Sex (male/female), %	60.8 / 39.2	59.5 / 40.5	0.737
Median CKD-EPI (mL/min/1.73m ²)	94.7 (78.4-106.4)	96.9 (81.8-104.3)	0.340
Recipient			
Mean age, years	66 (57-72)	65 (57-71)	0.378
Sex (male/female), %	64.9 / 35.1	63.9 / 36.2	0.797
Previous RRT (Pre-emptive/PD/HD), %	5.4 / 16.9 / 77.7	6.4 / 20.3 / 73.3	0.462
Median previous RRT duration, months	25.7 (15-43.3)	23.5 (12.2-38.9)	0.129
Comorbidities			
Ischemic heart disease, %	20.6	18.2	0.467
Cardiomyopathy or heart failure, %	31.1	29.1	0.591
Conduction disorders, %	17.2	12.5	0.106
Cardiac surgery, %	8.5	5.7	0.200
Cerebrovascular disease, %	18.2	8.8	0.112
Vascular disease, %	21.0	16.9	0.208
Malignancies, %	13.2	14.2	0.720
Diabetes mellitus, %	39.0	37.2	0.649

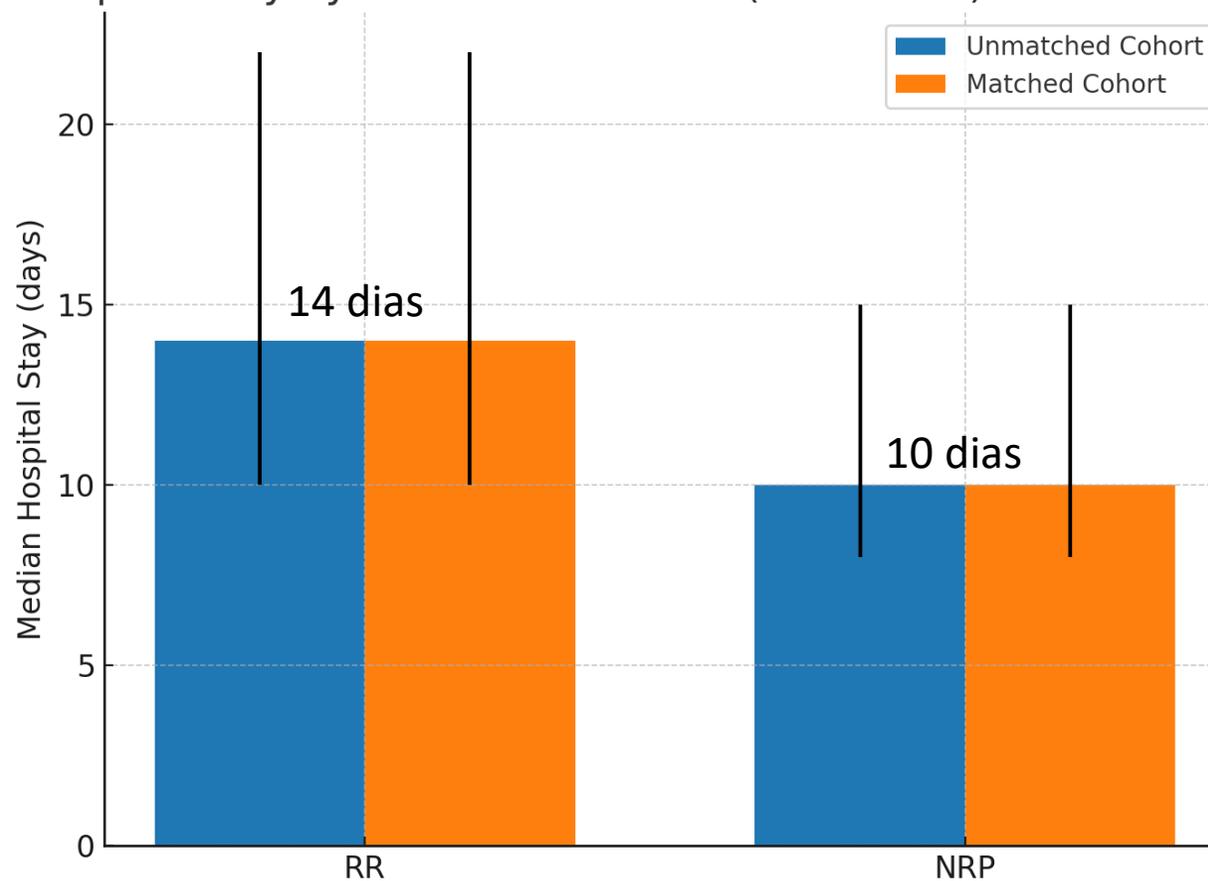
Resultados - DGF



p: 0,001

Resultados – Estancia hospitalaria

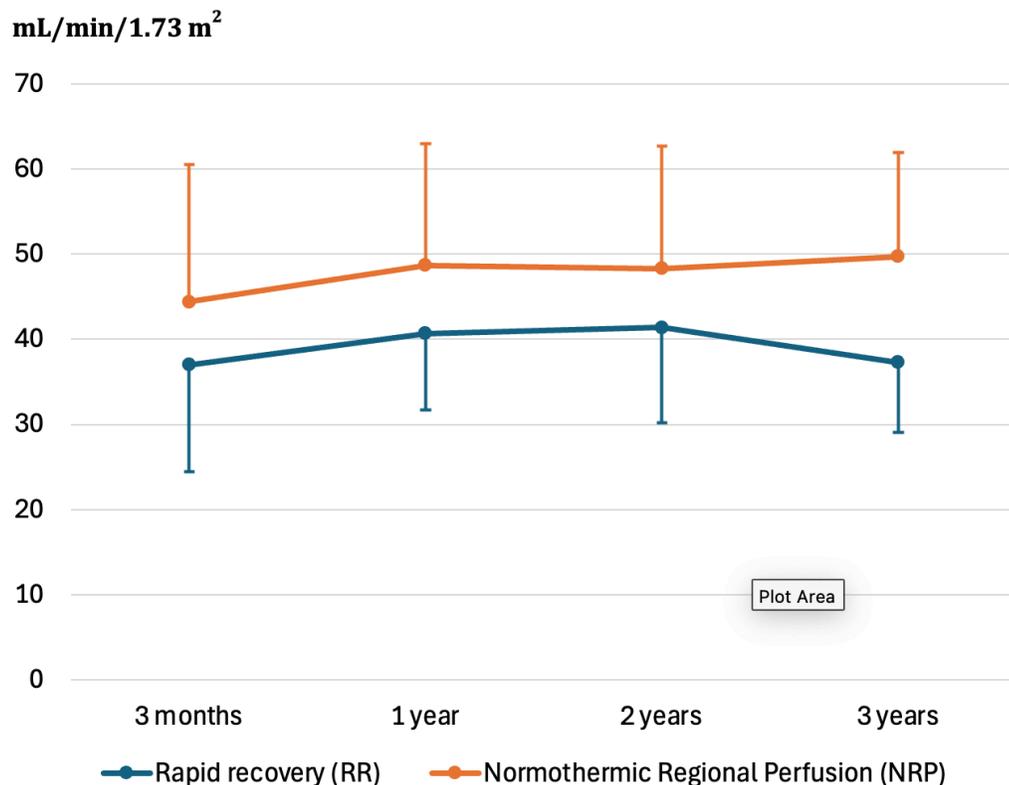
Hospital Stay by Extraction Method (RR vs NRP) in Both Cohorts



p: 0,001

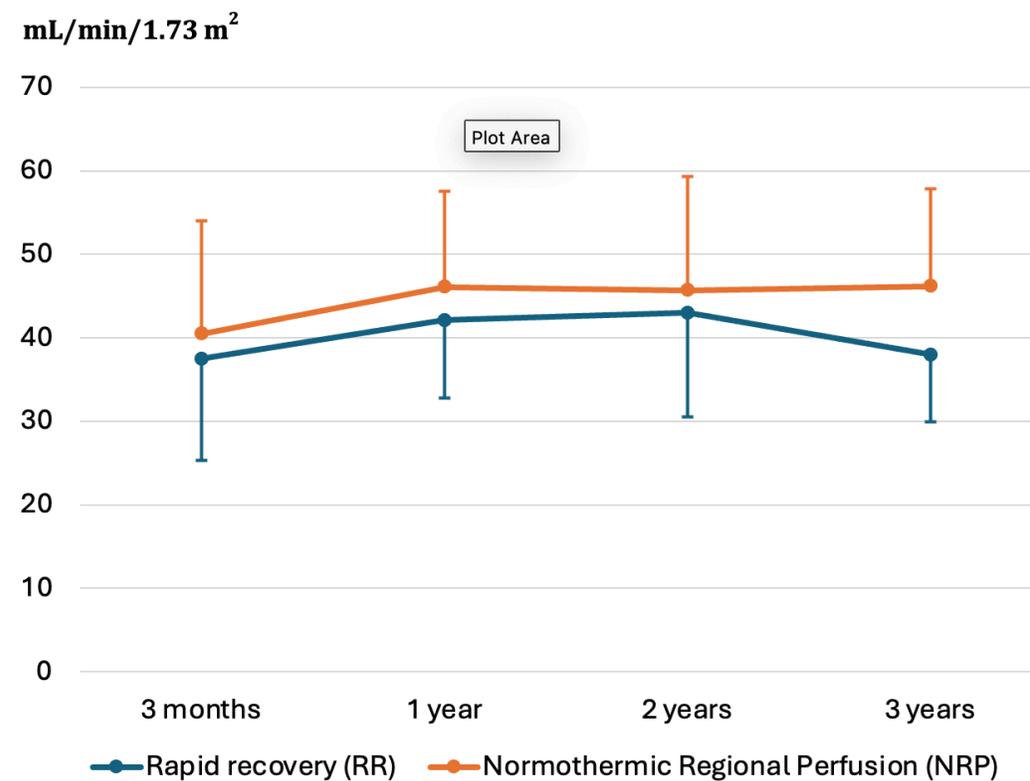
Resultados - Función renal

Figure 1. Evolution of eGFR in RR and NRP group (Unmatched sample)



P-value: 0,001 0,001 0,001 0,001

Figure 2. Evolution of eGFR in RR and NRP group (Matched sample)



P-value: 0,359 0,170 0,250 0,427

Analisis de supervivencia (unmatched)

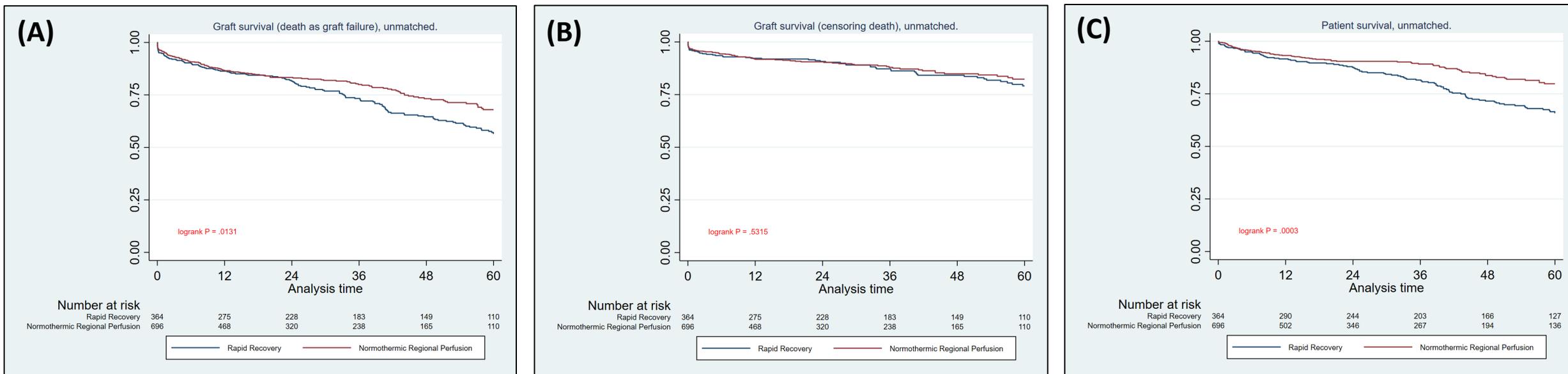


Figure 3. Kaplan-Meier curves showing unmatched cohort outcomes: (A) Graft survival including patient death $p = 0.0131$, (B) death-censored graft survival $p = 0.5315$ and (C) patient survival $p = 0.0003$. **NRP was associated with better patient and graft survival, with no significant differences in death-censored graft survival.**

Analisis de supervivencia (matched)

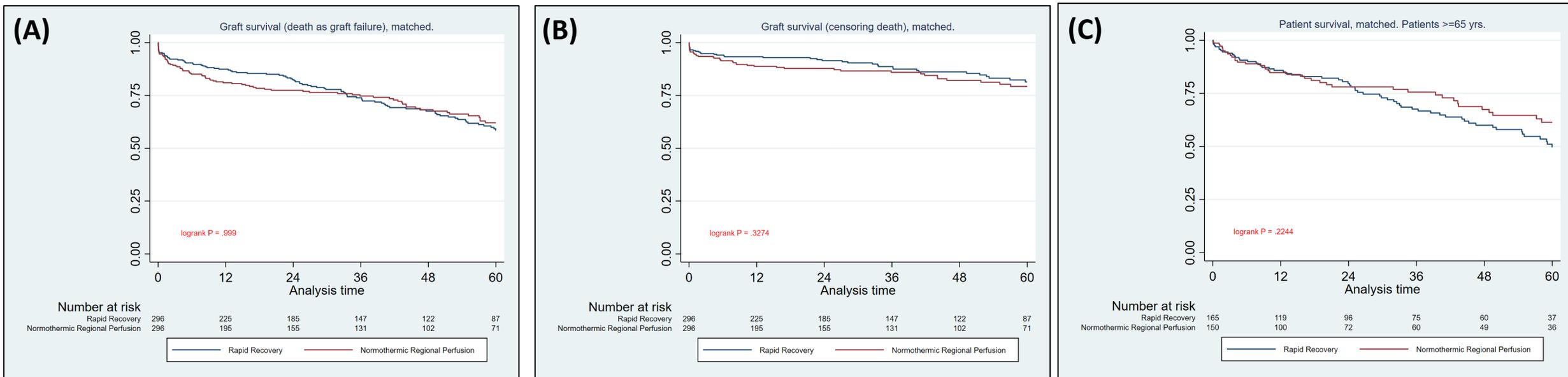


Figure 4. Kaplan-Meier curves showing matched cohort outcomes: (A) Graft survival including patient death p=0.999, (B) death-censored graft survival, p=0.3274 and (C) patient survival, p=0.1509, comparing Rapid Recovery (blue line) and Normothermic Regional Perfusion (red line). **No significant differences were observed between techniques after propensity score matching.**

Analisis de supervivencia (> 65 años)

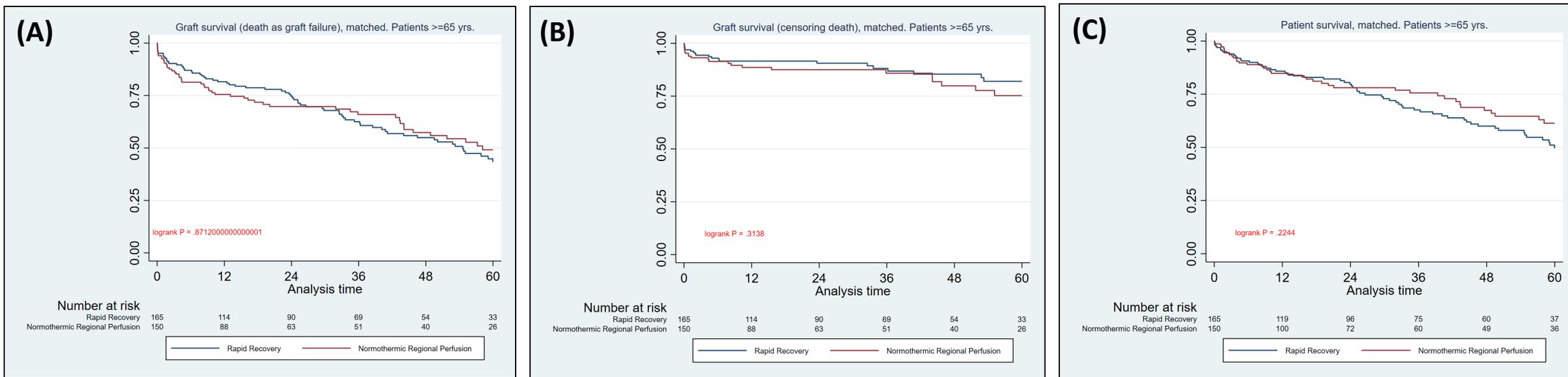


Figure 5. Kaplan-Meier curves showing matched cohort outcomes in patients >=65 years: (A) Graft survival including patient death p=0.8712, (B) death-censored graft survival, p=0.3138 and (C) patient survival, p=0.2244, comparing Rapid Recovery (blue line) and Normothermic Regional Perfusion (red line). **No significant differences were observed between techniques after propensity score matching.**

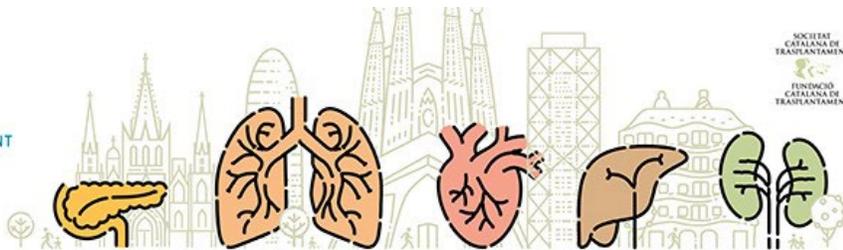
Conclusiones

- La NRP reduce significativamente la incidencia de DGF en trasplante renal de donantes cDCD, tanto en análisis no apareado como en el pareado.
- Los pacientes que recibieron injertos preservados mediante NRP tuvieron una estancia hospitalaria más corta, lo que indica una recuperación temprana más rápida y un posible menor consumo de recursos sanitarios.
- La función renal fue mejor en el grupo NRP durante el seguimiento; sin embargo, estas diferencias no se mantuvieron en el tiempo, lo que sugiere que el beneficio temprano no se traduce en ventajas sostenidas a largo plazo.

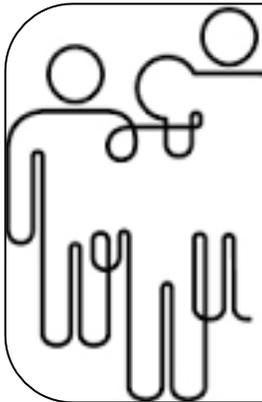
Conclusiones

- No se observaron diferencias significativas en la supervivencia a largo plazo del paciente ni del injerto entre NRP y RR, después de ajustar por variables de confusión.
- Tampoco se observaron diferencias significativas en la supervivencia a largo plazo en pacientes receptores de 65 años o más.
- Aunque la NRP aporta beneficios clínicos tempranos claros, su impacto a largo plazo en la supervivencia es limitado, lo que subraya la importancia de un manejo integral del paciente más allá de la técnica de preservación.

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



 **Vall d'Hebron**
Barcelona Campus Hospitalari

 **OCATT**
Organització Catalana de Trasplantaments

 **Hospital del Mar**
Barcelona

 **Clínic Barcelona**


Germans Trias i Pujol
Hospital


Fundació Puigvert

 **Bellvitge**
Hospital Universitari
 Institut Català de la Salut