

# POSTOPERATORIO INMEDIATO DEL TRASPLANTE HEPATICO CON DONANTES EN ASISTOLIA MAASTRICHT TIPO 3 PRESERVADOS CON NECMO.

Patricia Ruiz<sup>1</sup>, Andrés Valdivieso<sup>1</sup>, Mikel Gastaca<sup>1</sup>, Alberto Ventoso<sup>1</sup>, Mikel Prieto<sup>1</sup>, Ibone Palomares<sup>1</sup>, Javier Bustamante<sup>2</sup>, Jose Ramon Fernandez<sup>2</sup>, Milagro Testillanos<sup>2</sup>, Maria Jose Suarez<sup>2</sup>, Jorge Ortiz de Urbina<sup>1</sup>. (1)Unidad de cirugía HPB y trasplante hepático, Hospital Universitario Cruces, Barakaldo, Spain. (2)Unidad de hepatología, Hospital Universitario de Cruces, Barakaldo, Spain.

# INTRODUCCION

- Asociado a mayor incidencia de colangiopatía isquémica y problemas peroperatorios<sup>\*,\*\*</sup>:
  - síndrome postreperfusión
  - Fibrinólisis
  - Disfunción y fallo primario del injerto
  - Insuficiencia renal
- Creciente interés en el uso de donantes en asistolia (DA). Aumentar el “pool” de donantes
- En el Hospital Universitario Cruces hemos comenzado un programa de DA con preservación NECMO.

\*Broomhead et al. Liver transpl 2012; 18: 771-778;

\*\*Leithead et al. Am J Transplant 2012; 12: 965-975



# OBJETIVO

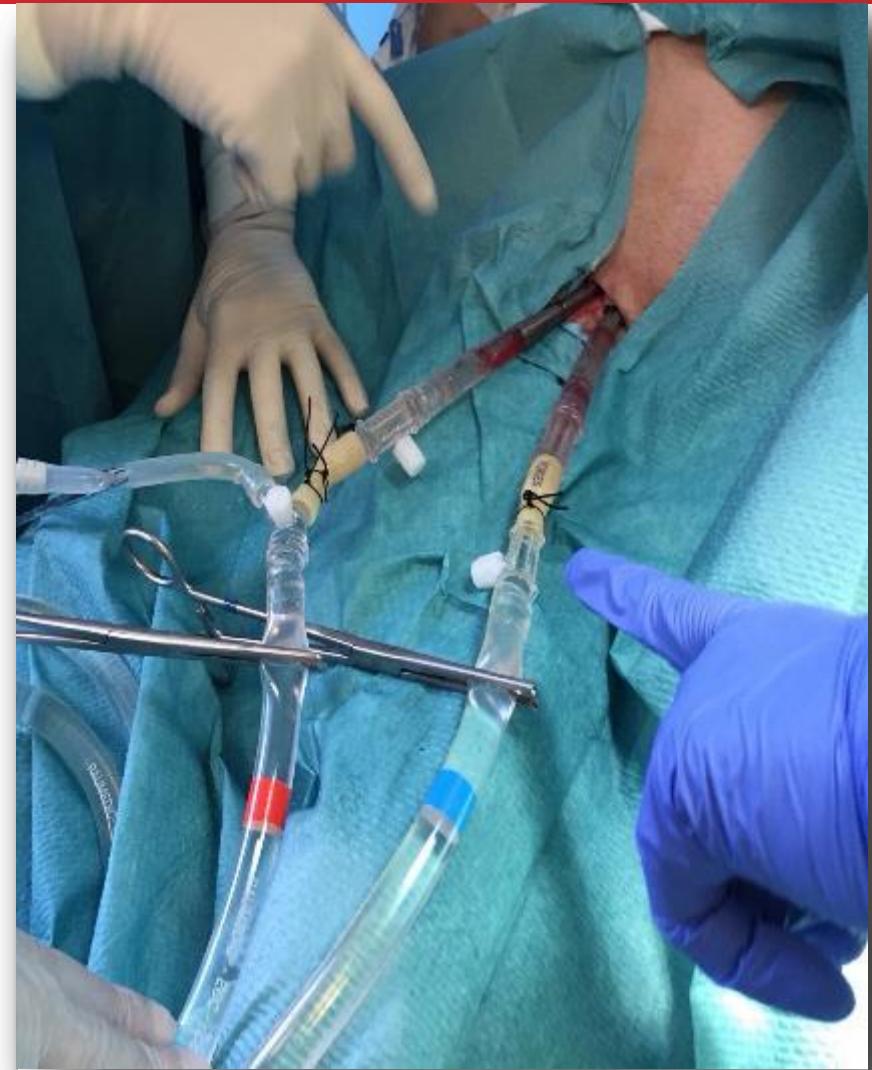
- Valorar los resultados del **postoperatorio inmediato** del trasplante hepático con **Donantes en Asistolia** (DA) **Maastricht tipo 3 preservados con NECMO** (Circulación Extracorpórea Normotérmica con Membrana de Oxigenación) en un programa DA de reciente inicio.

# MATERIAL Y METODOS

- Estudio **descriptivo**. Base de datos prospectiva.
- **Criterios de inclusión:**
  - Edad menor o igual a 65 años.
  - Patología grave sin evolución a muerte encefálica.
  - Decisión consensuada de LTSV.
  - Aceptación de la donación y firma de consentimientos informados.
  - Ausencia de tumores malignos, infección no controlada y disfunción multiorgánica.
  - Ausencia de contraindicaciones para la donación hepática.

# MATERIAL Y METODOS

- **Establecimiento del día de la LTSV.**
- El día de la LTSV se procede a la **canulación** (Rx intervencionista):
  - A.Femoral: 19-21F
  - V.Femoral: 23F
  - Balón aórtico de clampaje.
- Conexión de las cánulas al sistema NECMO.



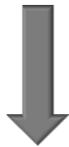
# MATERIAL Y METODOS

## Extubación de donante (LTSV).

- Monitorización de la TA. TAS < a 50 mm Hg

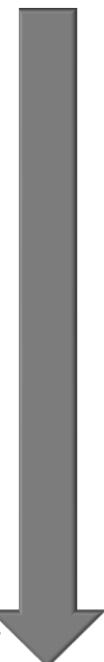
1ª valoración de aceptación.

- Éxitus.



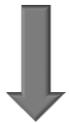
5 min

- Certificamos éxito.



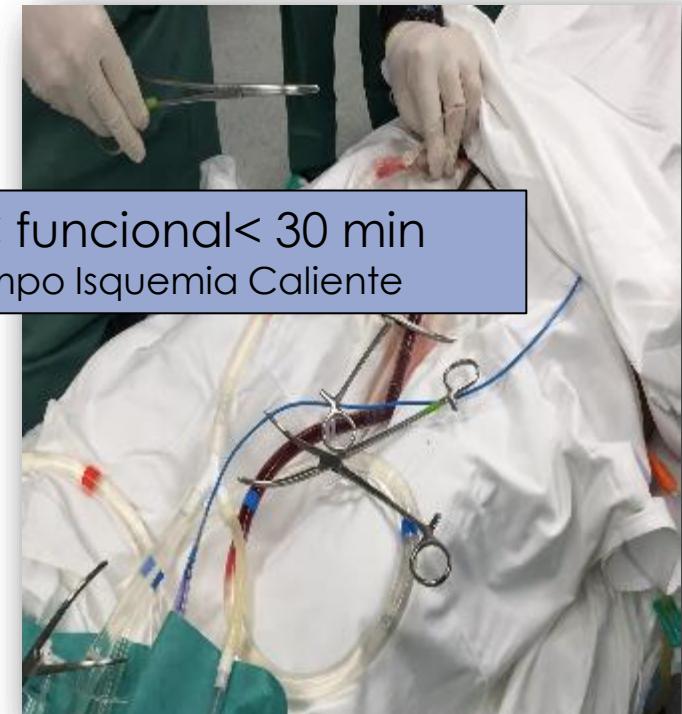
TIC funcional < 30 min  
Tiempo Isquemia Caliente

- Inflado de balón aórtico y desclampaje de NECMO.



1 min

- Establecimiento del NECMO.



# MATERIAL Y METODOS

2<sup>a</sup> valoración de aceptación.

## Control del NECMO:

- FLUJO  $\geq$  1.7 L/min
- Presión perfusión  $<$  80 mmHg.
- Ph 7-7.4
- T<sup>a</sup> 37°C
- pO<sub>2</sub> 100-150 mmHg
- H<sup>to</sup> >20%
- Control analítico (Inicio y cada 20 min): pH y gases, AST/ALT, lactato y H<sup>to</sup>.

AST/ALT no mas de  $\times 3$  al inicio y  $\times 4$  al final\*



\* C. Fondevila, A. J. Hessheimer, et al: Applicability and Results of Maastricht Type 2 Donation After Cardiac Death Liver Transplantation . AjJT 2012;12:162-170.

# MATERIAL Y METODOS

**Quirófano:** Laparotomía con NECMO funcionante.

- Valoramos perfusión intraabdominal
- Exploramos:
  - Hilio hepático.
  - Lavado vía biliar y vesícula.
- Canulamos la v. mesentérica inferior.

Parar NECMO e inicio de perfusión fría a 4° (Celsior®).

Aceptación definitiva.

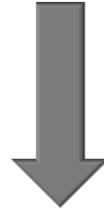


Inicio de  
Tiempo de  
Isquemia Fria

# RESULTADOS: DONANTES.

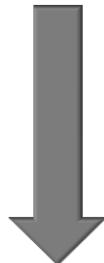
□ Enero a Agosto de 2015

Canulado y conectado al NECMO 8 potenciales donantes.



1 donante aumento AST/ALT en NECMO.

7 donantes



7 trasplantes hepáticos

# RESULTADOS: DONANTES/ RECEPTORES.



DONANTES							RECEPTORES			
	EDAD (años)	SEXO	CAUSA EXITUS	TIC	BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	UCI (dias)	Edad (años)	Sexo	Indicación	MELD
1	48	H	TCE	8	28	17	50	H	OH-HCC	22
2	51	M	ANOXIA	18	26	8	58	M	OH	11
3	61	M	ANOXIA	14	20	4	66	M	AUTOINMUN	12
4	42	M	ANOXIA	7	35	10	64	M	IHA ANHEPATIC	27
5	53	H	ACV	13	22	6	54	H	OH	20
6	64	H	ANOXIA	15	27	8	52	H	VHC-HCC	13
7	47	H	ACV	11	30	3	54	H	VHC-VHB	7
M	51			13	27	8	54			13

M, mediana; TIC: Tiempo isq caliente

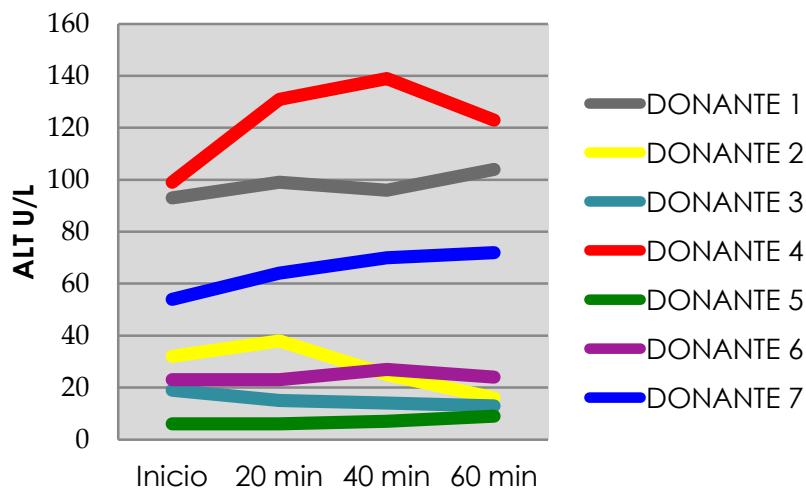
IHA: nsuf.Hepatica Aguda



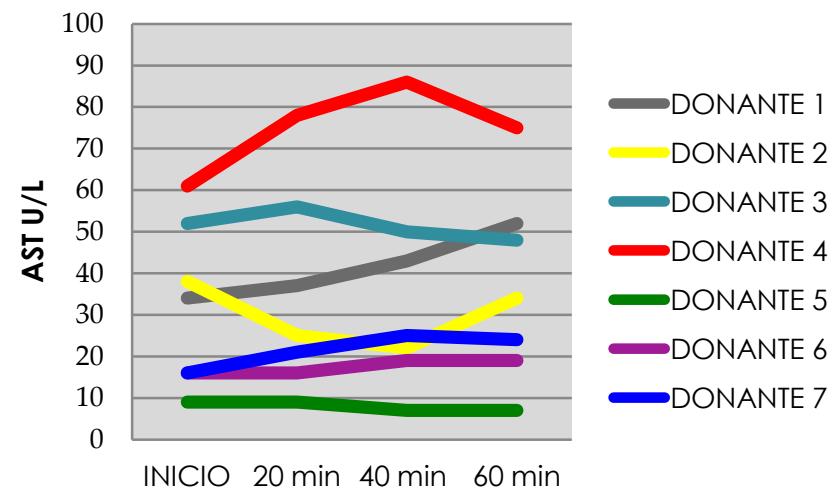
# RESULTADOS: PRESERVACIÓN NECMO.

Tiempo en NECMO\*: 135 (90-161)

Evolucion de ALT/GPT en NECMO



Evolución de AST/GOT en NECMO



INICIO  
NECMO

FIN  
NECMO

ALT U/L\*

48 ( 6-99)

49 (9-122)

INICIO  
NECMO

FIN  
NECMO

AST U/L\*

32 (9-79)

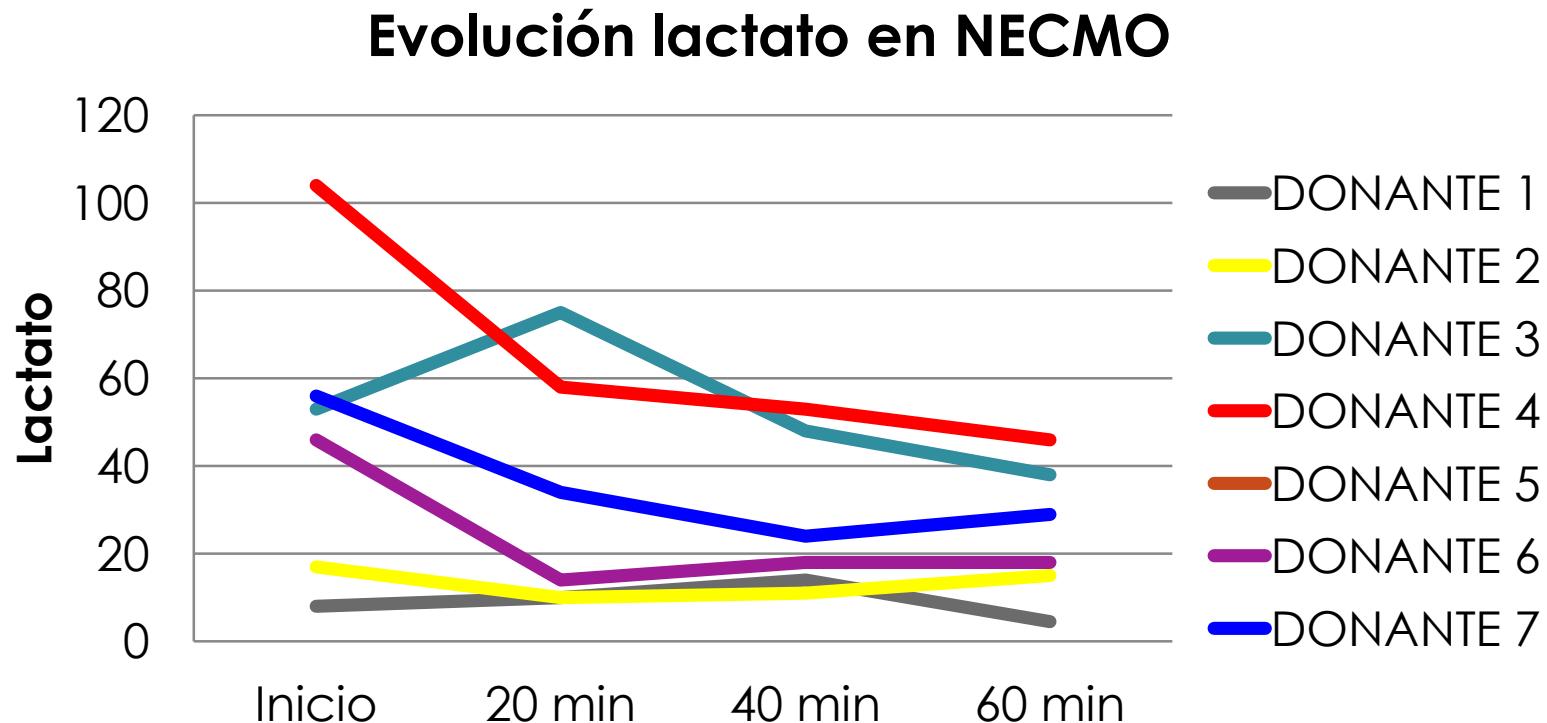
24 (7-75)

HIGADO DESCARTADO

IU/L	INICIO	20 MIN	40 MIN	60 MIN
ALT	36	95	156	224

\*mediana (rango)

# RESULTADOS: PRESERVACION NECMO.



	Inicio NECMO	Final NECMO
Lactato*	46 (8-104)	18 (15-46)

\* mediana (rango)

# RESULTADOS: TRASPLANTE.

	TTC (min)	TIF (min)	SPR*	Fibrinólisis**	C. Hematíes (U)	Pool plaquetas	PFC (U)	Fibrinógeno (gr.)
<b>Tx 1.</b> ●	208	249	Si	Si	11			
<b>Tx 2.</b>	196	222	No	No	2			
<b>Tx 3.</b>	217	301	No	No	2	0	0	0
<b>Tx 4.</b> ●	258	260	Si	Si	5	2	2	4
<b>Tx 5.</b>	306	294	No	No	2	0	2	6
<b>Tx 6.</b>	298	231	No	No	1	0	0	0
<b>Tx 7.</b>	228	287	No	No	0	0	0	0
<b>Mediana</b>	<b>228</b>	<b>286</b>	16% (1/6)		<b>2 (0-11)</b>	<b>0 (0-6)</b>	<b>0(0-9)</b>	<b>0 (0-10)</b>

**TTC:** Tiempo total de cirugía; **TIF:** Tiempo isquemia fría; **SPR:** Síndrome postreperfusión; **PFC:** Plasma fresco congelado

\* Aggarwal S et al: Postreperfusion syndrome: hypotension after reperfusion of the transplanted liver. J Crit Care 1993;8:154-160.

\*\* Medido por tromboelastometria.

# RESULTADOS: POSTOPERATORIO.

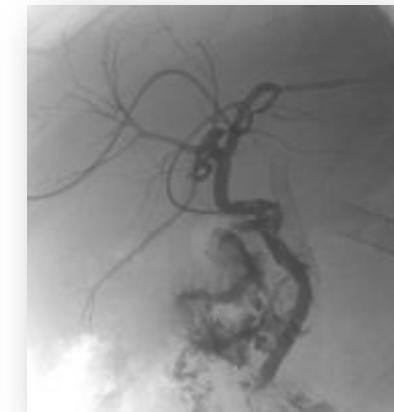
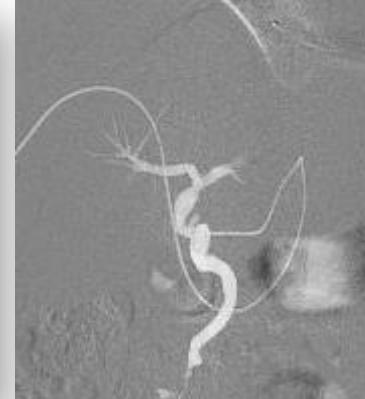
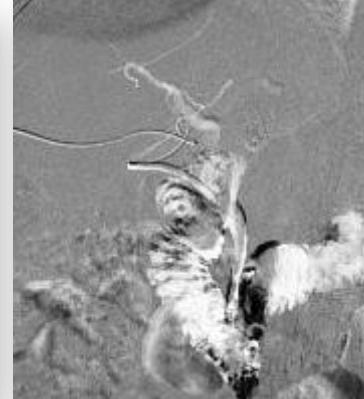
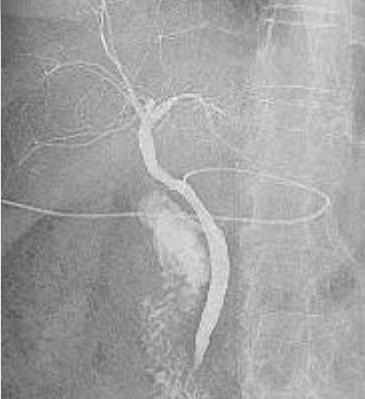
	Pico ALT (UI/L)	DFI*	Extubación. (horas)	FGE CDK-EPI (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Estancia UCI (días)	Estancia Hospital (días)	Inducción Inmunosupresión	ACN** (días)
Tx 1. ●	3582	SI	336	40 HDF	24	55	SIM-MMF-PRED	22
Tx 2.	1294	NO	24	119	6	12	SIM-MMF-PRED	5
Tx 3.	656	NO	10	85	3	18	SIM-MMF-PRED	4
Tx 4. ●	2187	SI	96	59 HDF	13	25	SIM-MMF-PRED	9
Tx 5.	573	NO	8	155	4	14	SIM-MMF-PRED	3
Tx 6.	1419	NO	8	79	5	14	SIM-MMF-PRED	6
Tx 7. ●	3100	SI	6	90	1	12	SIM-MMF-PRED	3
<b>Mediana</b>	<b>1831</b>	<b>42%</b>	<b>10</b>	<b>85</b>	<b>5</b>	<b>14</b>		<b>5</b>

DFI: Disfunción del injerto. HDF: Hemodiafiltración \* Olthoff Kim M et al: Validation of a current definition of early allograft dysfunction in liver transplant recipients an análisis of risk factors. Liver Transp 2010;16:943-940; \*\* Advagraf©

## RESULTADOS: POSTOPERATORIO.

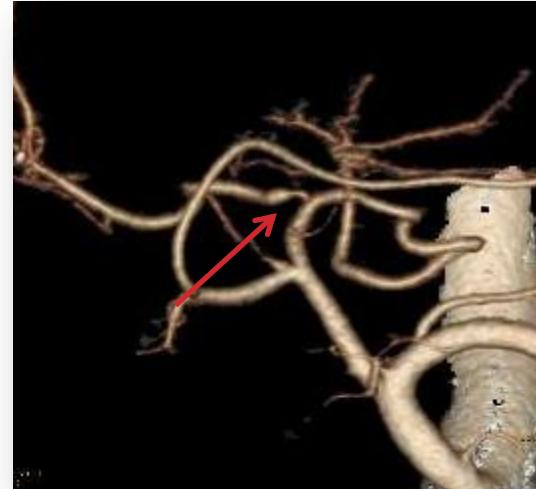
- Seguimiento de 6 meses (2-9).
- Todos los pacientes están vivos, con buena función hepática y sin retrasplante.
- Colangiografia T-K normales (6 pac)  

- Retirada del Kehr sin complicaciones.



# RESULTADOS: POSTOPERATORIO.

- ❑ Ningún paciente presenta analítica ni clínica de colangiopatía isquémica.
- ❑ Tres pacientes (42%) han presentado estenosis arteriales.
  - ❑ 5ºdia, 20º día, 8 semanas.
  - ❑ 1 angioplastia y dos stents.



# CONCLUSIONES.

- Resultados iniciales sugieren que el postoperatorio del trasplante hepático con DA tipo 3 preservados con NECMO sería equiparable a el obtenido con donantes en Muerte Encefálica.
- Sin embargo, hemos detectado un aumento en las complicaciones arteriales.
- El uso del NECMO, así como el estricto control de los tiempos de isquemia, podría contribuir a disminuir el riesgo de colangiopatía isquémica
- Es necesario ampliar la experiencia para validar estos resultados.