

Resultados del trasplante hepático con injertos procedentes de bipartición (Split) en adultos

Silvia Fernández Noel; Julia Gutiérrez; Alberto Marcacuzco Quinto; Anisa Nutu; Jorge Calvo; Alejandro Manrique; Álvaro García Sesma; Iago Justo Alonso; Clara Fernandez Fernández; Carmelo Loinaz Seguro; Oscar Caso Maestro.



 **Hospital Universitario
12 de Octubre**

INTRODUCCIÓN

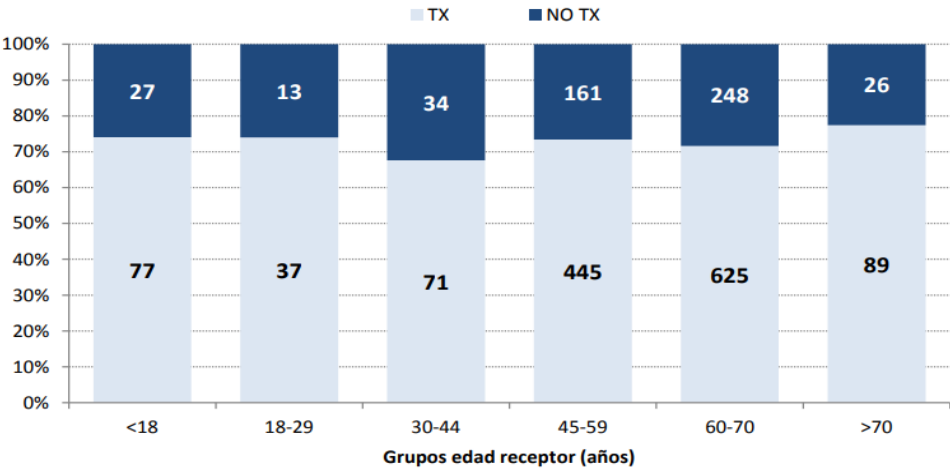


Figura 30. Pacientes trasplantados versus pacientes no trasplantados (%) según grupo de edad de los pacientes en lista de espera hepática. España 2024.

- 1984 Bismuth y Houssin (reducido)
- 1988 Pichlmayr (Split)
- 1990 Strong (donante vivo)
- 1990 Broeslsch. Primera serie (30 TH tipo Split)
- **ELTR 1988-2016: 32% TH tipo Split, pero solo el 3,8% de los hígados POTENCIALMENTE divisibles se utilizaron.**
- 2020 ONT <35 year-Split-policy



*Incluye 3 multiviscerales

Figura 43. Evolución lista de espera hepática. Pacientes adultos (≥18 años). España 2024.

INTRODUCCIÓN



· selección de donantes

Se considerarán “injertos potencialmente divisibles” los procedentes de donantes fallecidos en Muerte Encefálica que cumplan los 4 criterios principales:

critérios principales

1. Edad ≤ 50 años
2. Peso ≥ 60 Kg
3. **Transaminasas (GOT y GPT) como máximo triplicando** el valor mayor del rango normal del laboratorio
4. **Sin evidencia de esteatosis** en ecografía.

Si se cumplen los criterios principales, los criterios opcionales no supondrán una contraindicación absoluta. La decisión final será siempre durante el acto quirúrgico con especial atención a posibles grados de esteatosis.

Criterios Opcionales

1. **IMC** < 28 .
2. Estancia en **UCI** ≤ 7 días
3. **Natremia** ≤ 160 mmol/l.
4. Necesidad como máximo de una sola **droga vasoactiva**.
5. Distancia entre hospital donante y hospital de trasplante que permita un traslado no superior a 2 horas

· selección de receptores

receptor infantil

Puede ser considerado **cualquier niño con peso ≤ 30 Kg**. En general, la relación entre el peso estimado del injerto y del receptor (GRWR) tendría que estar entre 1% y 4%.

receptor adulto

Las características de los receptores potenciales para recibir un hemi-injerto serán definidas por cada centro trasplantador. No obstante, deberían tenerse en cuenta varias consideraciones:

1. El potencial receptor será **informado** con la suficiente antelación de los detalles de esta modalidad de trasplante y deberá haber firmado el consentimiento informado específico.
2. Es aconsejable que el potencial receptor tenga un **peso** igual o inferior al del donante. Se recomienda un GRWR no inferior a 0.8 (en caso de MELD elevado o hipertensión portal severa, hay que tener en cuenta que el receptor puede necesitar más masa hepática).
3. Es aconsejable **evitar** como receptores de split los casos **técnicamente complejos** (tales como re-trasplantes o cirugía previa extensa).
4. Los injertos resultantes se ofrecerán siguiendo los **criterios de distribución** establecidos (ver sección correspondiente).
5. Quedan **excluidos** del ámbito de este Plan los receptores en Urgencia O, ya que tienen prioridad nacional.

INTRODUCCIÓN

Memoria actividad donación y trasplante hepático. España 2024

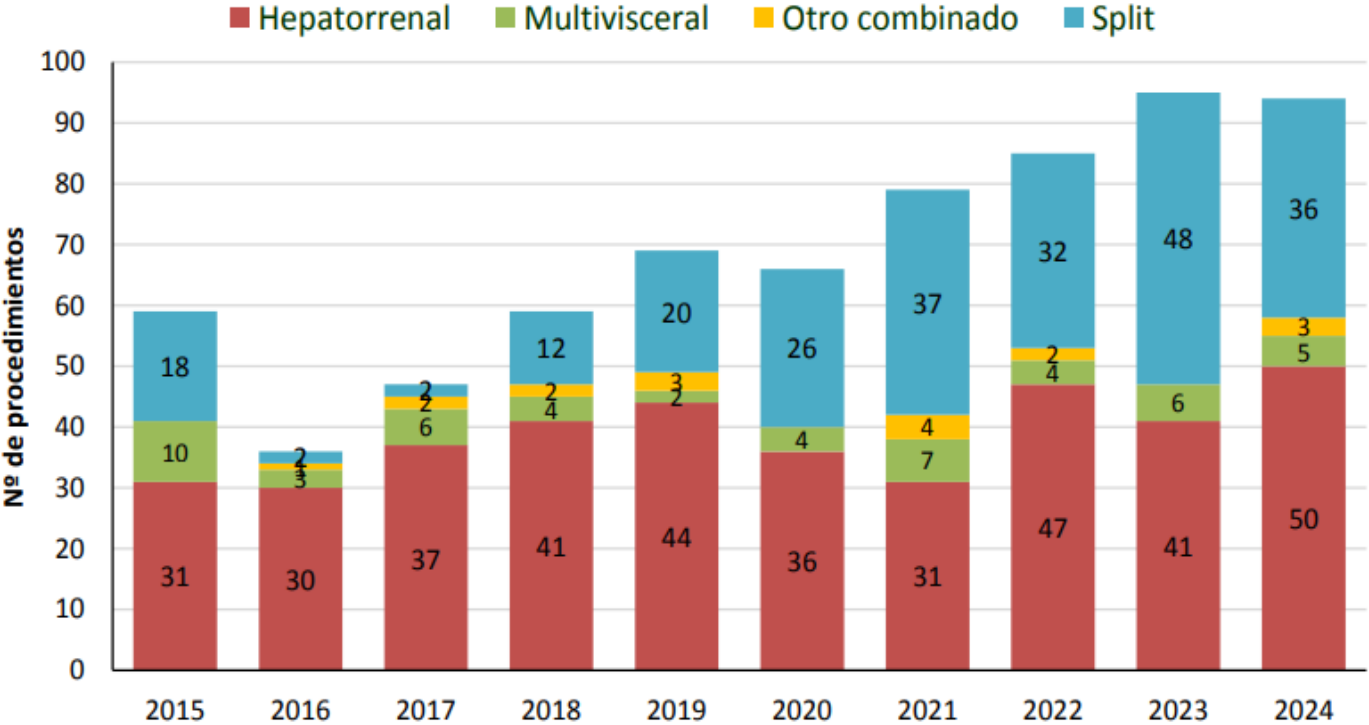


Figura 2. Evolución trasplantes combinados y Split (incluye donantes vivos). España 2015-2024.

INTRODUCCIÓN

Outcome of Extended Right Lobe Liver Transplantations

Vladimir J. Lozanovski,^{1,2} Christian Unterrainer,³ Bernd Döhler,³ Caner Süsal,^{3,4,*} and Arianeb Mehrabi^{1,2,*}

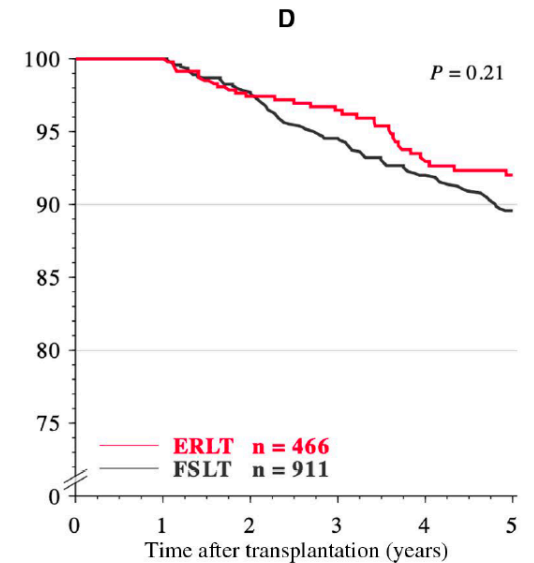
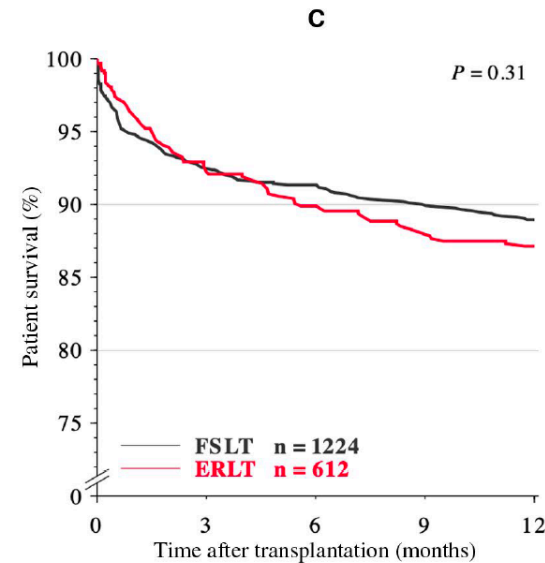
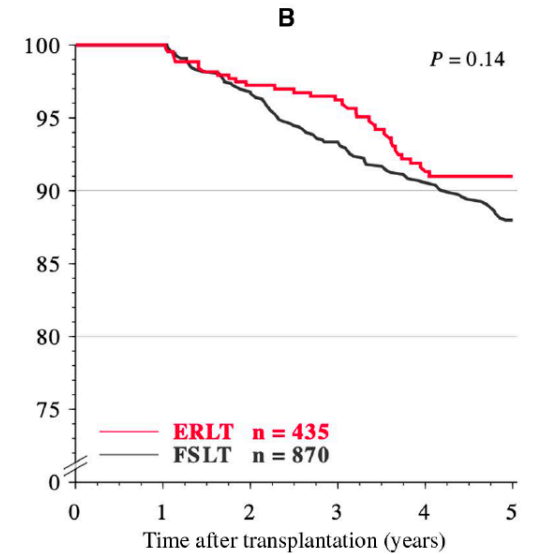
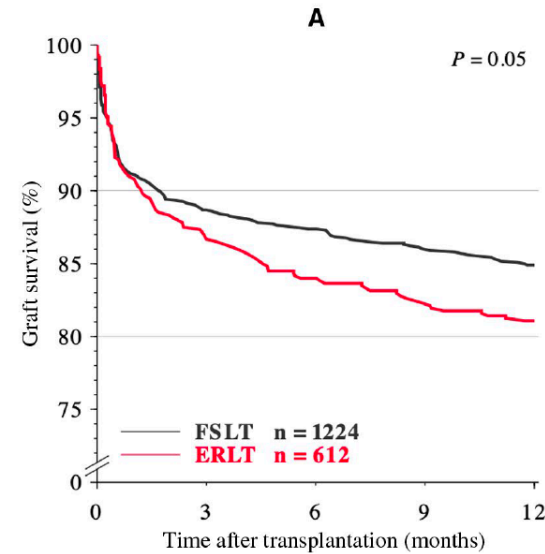
¹Department of General, Visceral and Transplant Surgery; ²Liver Cancer Center Heidelberg; ³Institute of Immunology, University Hospital Heidelberg, Heidelberg, Germany; and ⁴Transplant Immunology Research Center of Excellence, Koç University Hospital, Istanbul, Turkey

Enero 2000-Diciembre 2019
n=43409 en 94 centros europeos
Split= 756 (1,74%)

Emparejamiento donante-receptor:

- MELD <20
- TIF <10 horas

Lozanovski VJ et al. Liver Transpl 2022



INTRODUCCIÓN

Split liver transplantation in high MELD score adult recipients: a reappraisal

Lucia Paiano¹, Daniel Azoulay^{1,2}, Frédérique Blandin¹, Marc-Antoine Allard^{1,2}, Daniel Pietrasz^{1,2}, Oriana Ciacio¹, Gabriella Pittau¹, Chady Salloum¹, Eleonora De Martin^{1,2}, Antonio Sa Cunha^{1,2}, René Adam¹, Daniel Cherqui^{1,2}, Eric Vibert^{1,2} & Nicolas Gölse^{1,2}

	MELD score <25 n = 98	MELD score ≥25 n = 21	p value
POST OPERATIVE DATA			
90 days CCI score	32.8 [20.9; 44.9]	44.9 [22.6; 61.9]	p = 0.09
EAD (n, %)	23 (23)	4 (19)	p = 0.78
ICU stay (days)	5 [3; 7]	7 [5; 12]	p = 0.01
Hospital stay (days)	22 [15.2; 31]	30 [20; 47]	p < 0.01
Dialysis (n, %)	2 (2)	5 (24)	p < 0.01
Dindo Clavien ≥ IIIB (n, %)	34 (35)	11 (52)	p = 0.13
Re-LT (n, %)	13 (13)	4 (19)	p = 0.5
Re-LT ≤ 3 months (n, %)	6 (6)	1 (5)	p = 1
Biopsy proven rejection (n, %)	7 (7)	3 (14)	p = 0.38
Arterial complications (n, %)	20 (20)	4 (19)	p = 0.64
Anastomotic stenosis (n, %)	11 (11.2)	4 (19)	p = 0.30
Thrombosis (n, %)	6 (6.1)	1 (4.7)	p = 1
Delay of arterial complications (months)	0.75 [0.3; 1.89]	2.02 [1.14; 32.5]	p = 0.29
Biliary complications (n, %)	27 (28)	7 (33)	p = 0.73
Anastomotic stenosis (n, %)	14 (14.2)	5 (23.8)	p = 0.33
Anastomotic leakage (n, %)	4 (4)	1 (4)	p = 1
Parenchymal leakage (n, %)	14 (14.3)	3 (14.2)	p = 1
Outflow complications (n, %)	5 (5.1)	2 (9.5)	p = 0.61
Portal complications (n, %)	3 (3)	1 (5)	p = 0.55

5%
Reconstrucción
arterial

Paiano Let al. HPB 2025

OBJETIVO

Analizar los resultados del TH en nuestro centro con injertos procedentes de bipartición (Split) y compararlos con la literatura.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional y descriptivo de una cohorte histórica compuesta por todos los pacientes adultos trasplantados con injertos Split en nuestro centro entre enero 2001 y diciembre 2023. Se analizaron múltiples variables del donante, del receptor, de la técnica quirúrgica y de los resultados del trasplante.



MATERIAL Y MÉTODOS

Bipartición ex-situ o in-situ.

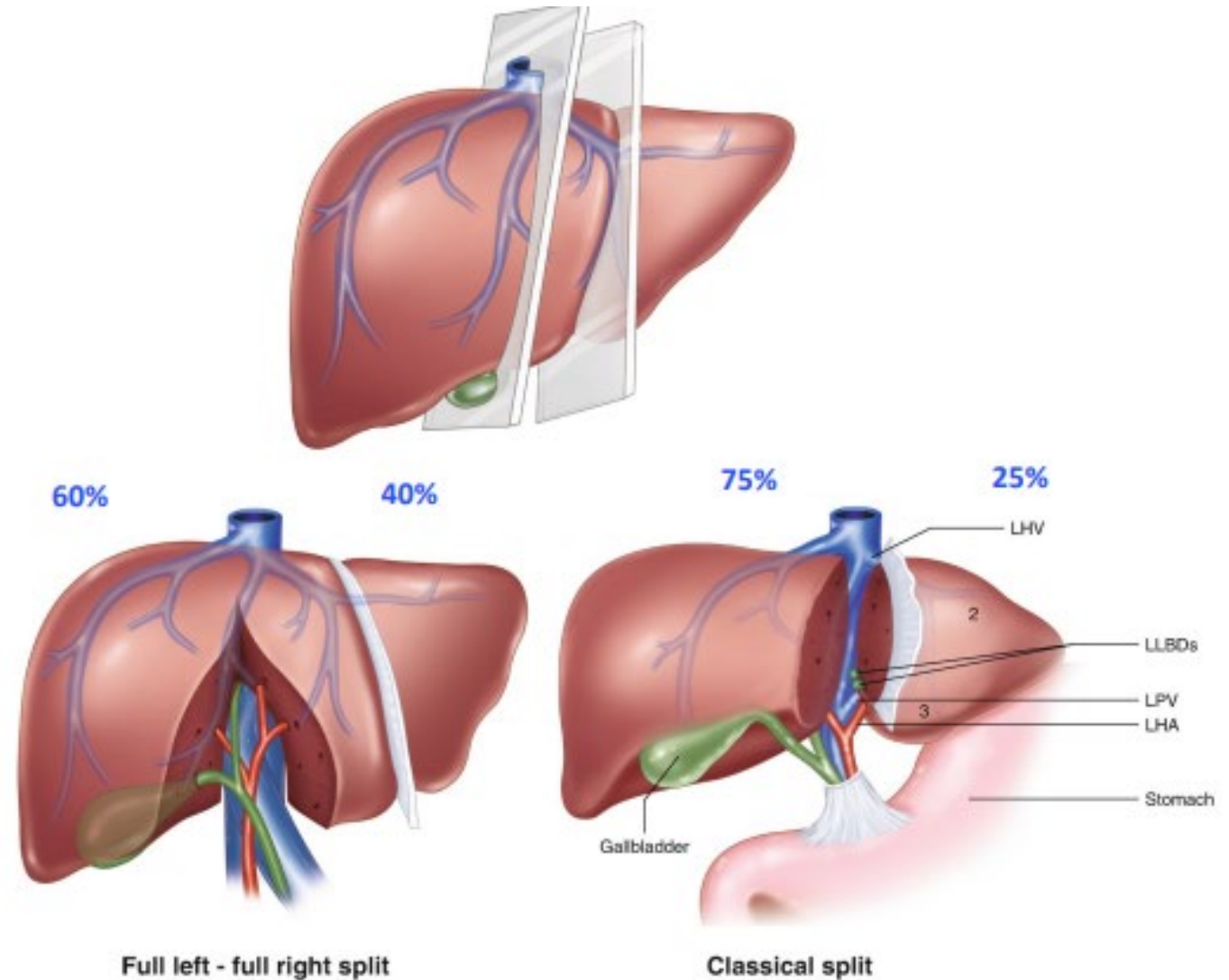
Partición convencional

- SLI (II, III) para receptor infantil
- LHD + sIV para receptor adulto

Full left-full right

- LHI (II, III, IV) para receptor infantil o adulto pequeño
- LHD (V-VIII) para receptor adulto

OJO a la división de las venas!!!



X Rogiers. Transplantation Surgery pp 355-366. Split-Liver Transplantation

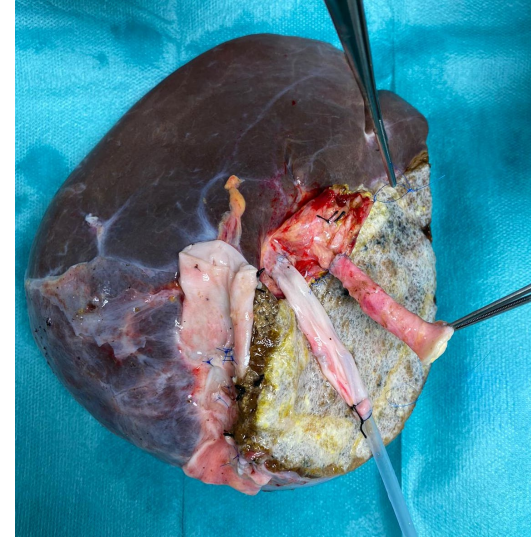
MATERIAL Y MÉTODOS

División arteria hepática:

- < 2020 AH hasta TC con injerto infantil
- >2020 cooperación entre equipos (AHC hasta TC anastomosado a la AHD)

A tener en cuenta:

- Variantes anatómicas del donante
- Anatomía vascular del receptor



División vía biliar:

- Injerto derecho: vía derecha, rama slV y resto de VB extrahepática
- Injerto izquierdo: conducto hepático izquierdo.



**SI DUDAS DE VIABILIDAD DE LOS 2 INJERTOS
PRIORIZAR INJERTO COMPLETO O REDUCIDO
PARA EL RECEPTOR QUE SE ASIGNO EN
PRIMER LUGAR**



RESULTADOS. Características de los donantes

	(n=61)
Edad (años)	29,9±14,5
Sexo (mujer)	19 (31,1%)
BMI (kg/m²)	23,9±2,8
Estancia UCI (hr)	30 (48)
Causa de éxitus	
Cerebrovascular	21 (34,4%)
Trauma	28 (44,3%)
Anoxia	12 (19,7%)
Hipertensión	3 (4,9%)
Diabetes	1 (1,6%)
Parada cardiaca	17 (27,9%)
NORA (mcg/Kg/min)	0,2 (0,4)

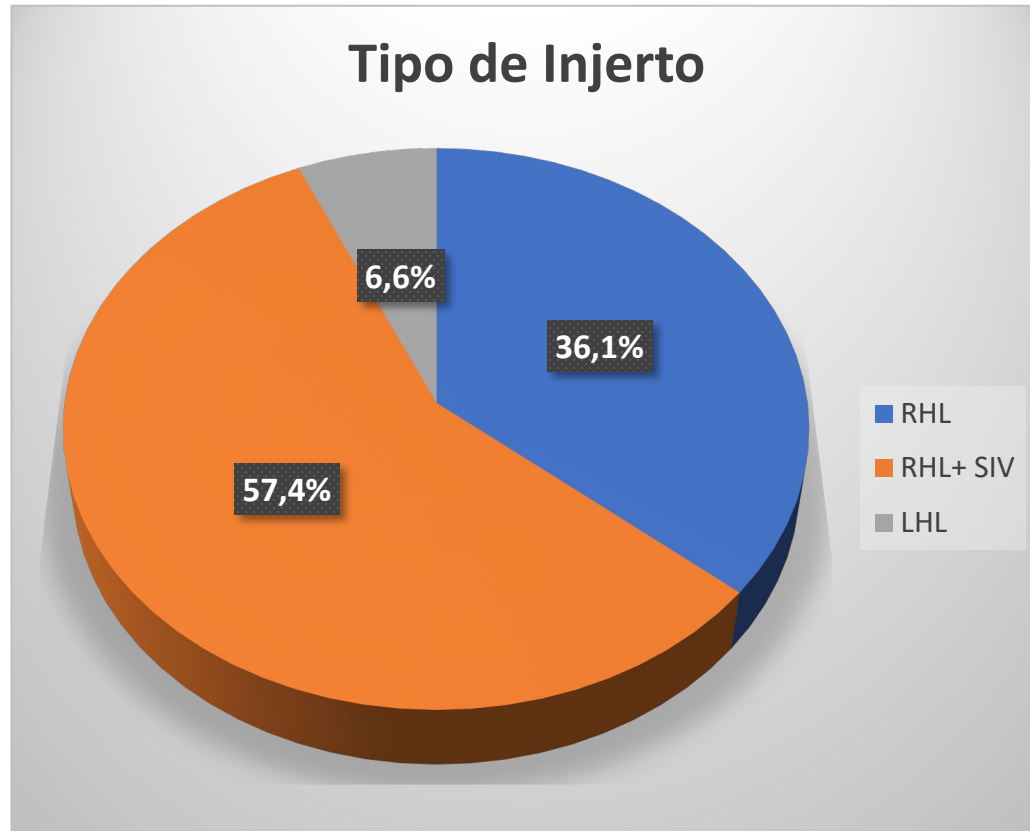
Laboratorio	
Creatinina (mg/dL)	0,8 (0,24)
Sodio (mEq/L)	148±7,6
AST (IU/L)	44 (36)
ALT (IU/L)	27 (35),
Bilirrubina (mg/dl)	0,4 (0,5)
INR	1,2 (0,28)
Esteatosis (biopsy findings)	
No	59 (96,7%)
Microsteatosis	1 (1,6%)
Macrosteatosis leve	1 (1,6%)
Tiempo isquemia fria (min)	580±214
Tiempo isquemia caliente (min)	53±14

RESULTADOS. Características de los receptores

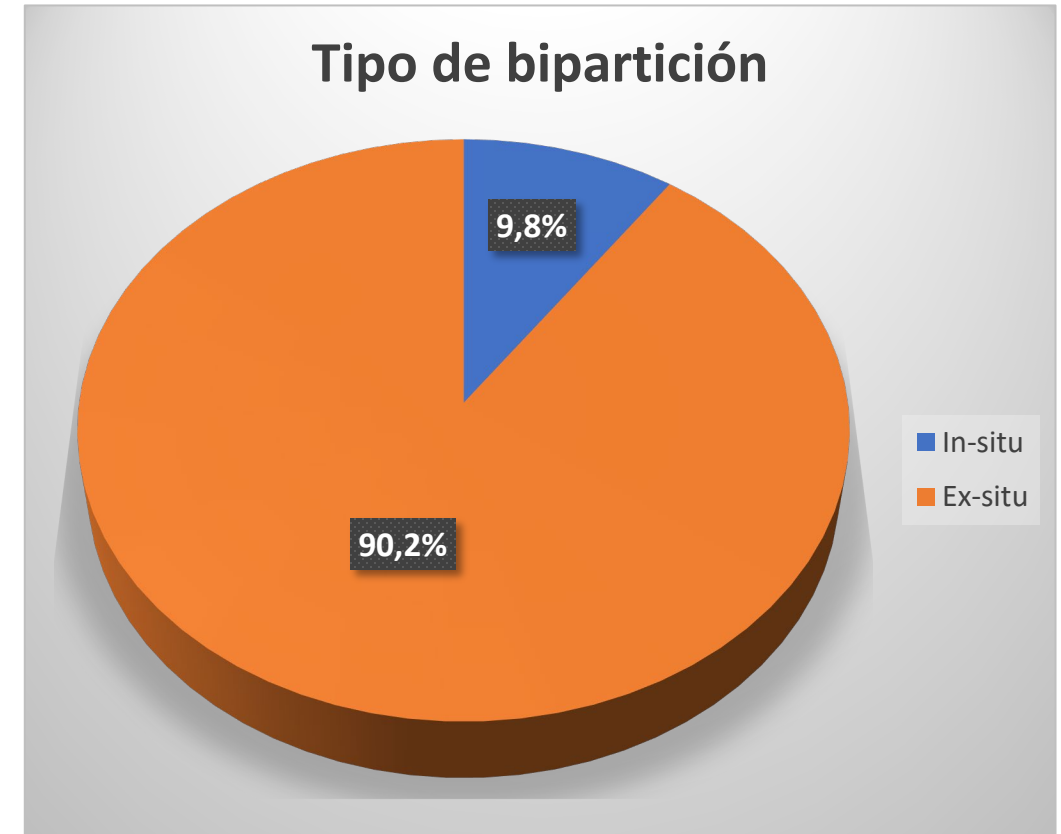
	(n= 61)
Edad (años)	58 (17)
Sexo (mujer)	41 (67,2%)
Sobrepeso (BMI≥25)	14 (23%)
Causa hepatopatía	
Alcohol	15 (24,5%)
VHC	28 (45,9%)
Colestasis	8 (13,2%)
Otras	10 (16,4%)
CHC	13 (21,3%)
Milan-in	10 (77%)
Up-to-seven in	12 (92%)
Pre-LT TACE	8 (13,1%)
MELD	13,7 _± 4
D-MELD	347 (538-211)

UNOS status	
Casa	61 (100%)
Hospital	0
Antecedentes:	
Hipertensión	12 (19,7%)
Diabetes	15 (24,6%)
HIV	4 (6,6%)
TIPS	5 (8,2%)
Portal thrombosis	11 (18%)
Pre-LT major abdominal operations	7 (11,5%)

Tipo de Injerto



Tipo de bipartición



RESULTADOS. Características técnicas

Reconstrucción arterial	
Convencional (toda la AH)	23 (37,7%)
Arteria hepática derecha/izquierda	29 (47,5%)
Desconocido	9 (14,8%)
Injerto arterial	17 (27,9%)
Tronco celiaco	9 (14,8%)
Arteria iliaca	4 (6,6%)
Tronco supraaórtico	3 (4,9%)
Arteria mesentérica superior	1 (1,6%)

Reconstrucción biliar	
Col-col s/Kehr	30 (49,2%)
Col-col c/Kehr	21 (34,4%)
HY	1 (1,6%)
Desconocido	9 (14,8%)

Reconstrucción venosa	
Cava-cava	58 (95,1%)
Suprahepatica-cava	3 (4,9%)
Injerto venoso	3 (4,9%)
Reconstrucción portal	
Porta principiopl	56 (91,8%)
Porta derecha/izquierda	5 (8,2%)
Injerto portal	3 (4,9%)

RESULTADOS. Complicaciones I

Arteriales	10 (16,4%)
Trombosis	9 (14,8%)
Estenosis***	1 (1,6%)
Tratamiento	
Observación	3 (4,9%)
Revascularización Qx	1 (1,6%)
Re-trasplante	5 (8,2%)



- Injerto LHD x3 o LHD+s4 x7
- Partición ex-situ x8 e in-situ x2
- Reconstrucción:
 - 4 pacientes convencional
 - 6 pacientes AHD
 - 2 sin injerto
 - 4 con injerto (iliaca, AMS, TC, subclavia)

Biliares	12 (19,6%)
Estenosis	4 (6,5%)
Fístula	8 (13,1%)
Tratamiento	
CTPH	1 (1,6%)
Cirugía	6 (9,9%)
Vigilancia	5 (8,2%)



- 8 col-col s/Kehr, 4 col-col c/Kehr, 3 desconocido
- Estenosis:
 - 2 HY
 - 1 CTPH
 - 1 Vigilancia
 - 3 Col-Col s/Kehr
 - 1 Col-Col c/Kehr
- Fístulas:
 - 5 Vigilancia
 - 3 reintervención
 - 2 Col-Col s/Kehr
 - 3 Col-Col c/Kehr

RESULTADOS. Complicaciones II

Venosas	2 (3,3%)
Trombosis	1 (1,6%)
Kinking***	1 (1,6%)
Tratamiento	
Anticoagulation	1 (1,6%)
Re-trasplante	1 (1,6%)
Portales	1 (1,6%)
Kinking***	1 (1,6%)
Tratamiento	
Re-trasplante	1 (1,6%)

Hospitalización (días)

UCI	4 (10-4)
Planta	10 (19-7)

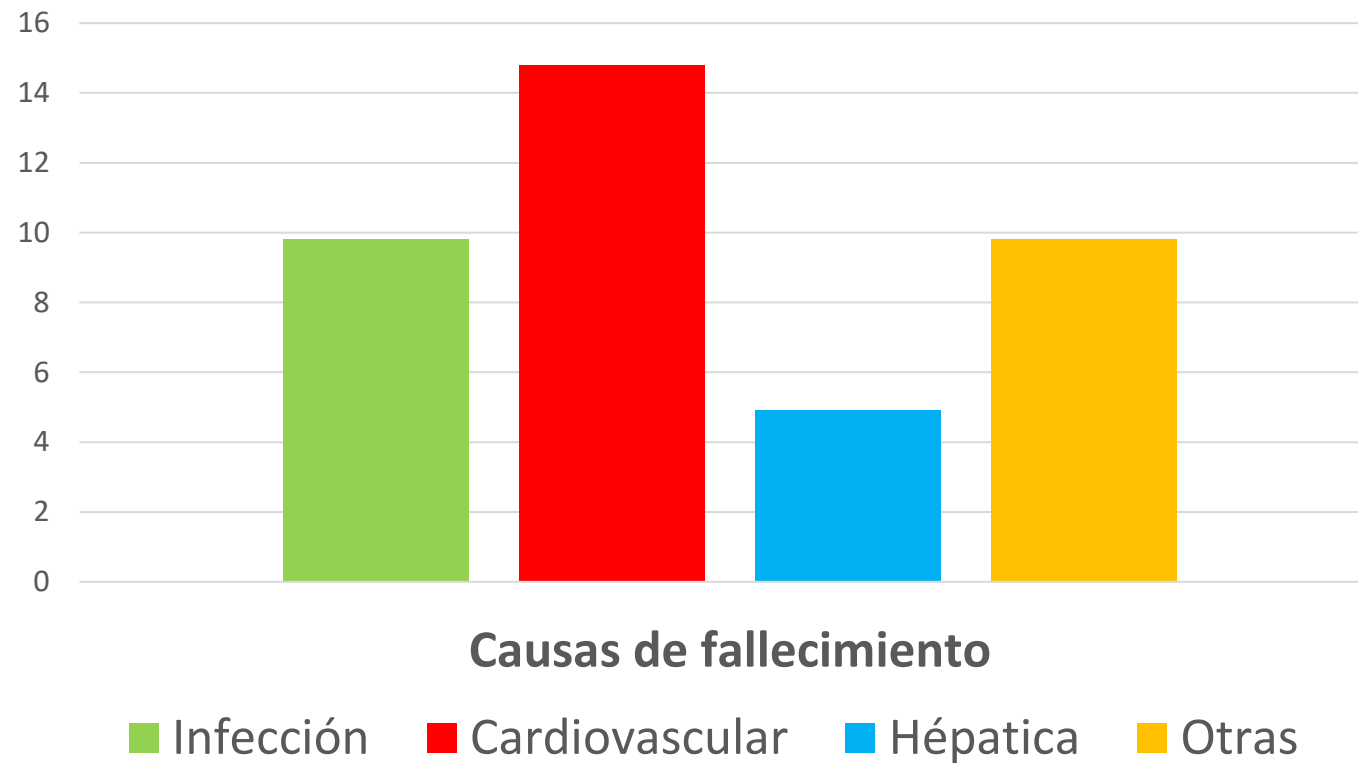
Clavien-Dindo

I	19 (31,1%)
II	11 (18%)
III	6 (9,8%)
IV	5 (8,2%)
V	5 (8,2%)

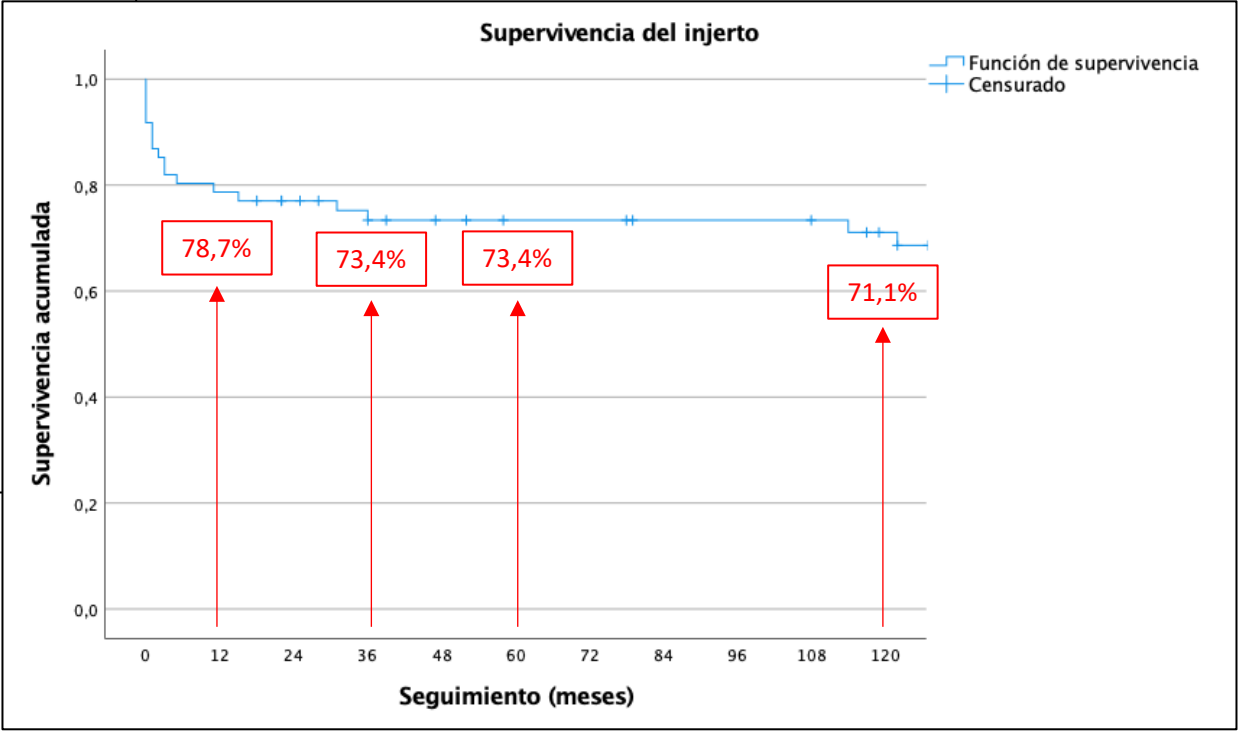
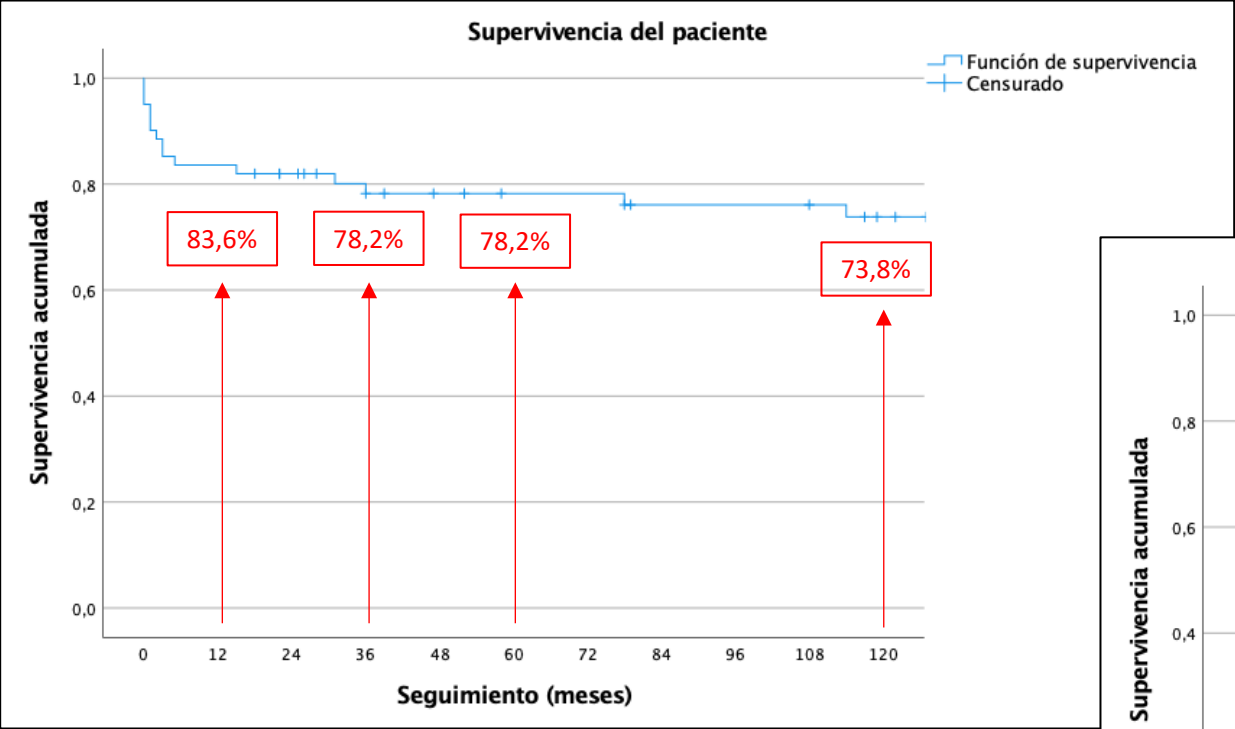
CD \geq III
26,2%

- **Tasa de reintervención 14,7% (9 pacientes):** 4 sangrado, 3 fístula biliar, 2 TAH
- **Tasa de retrasplante 11,5% (7 pacientes):** 5 TAH, 1 hepatitis isquémica, 1 complicaciones bx

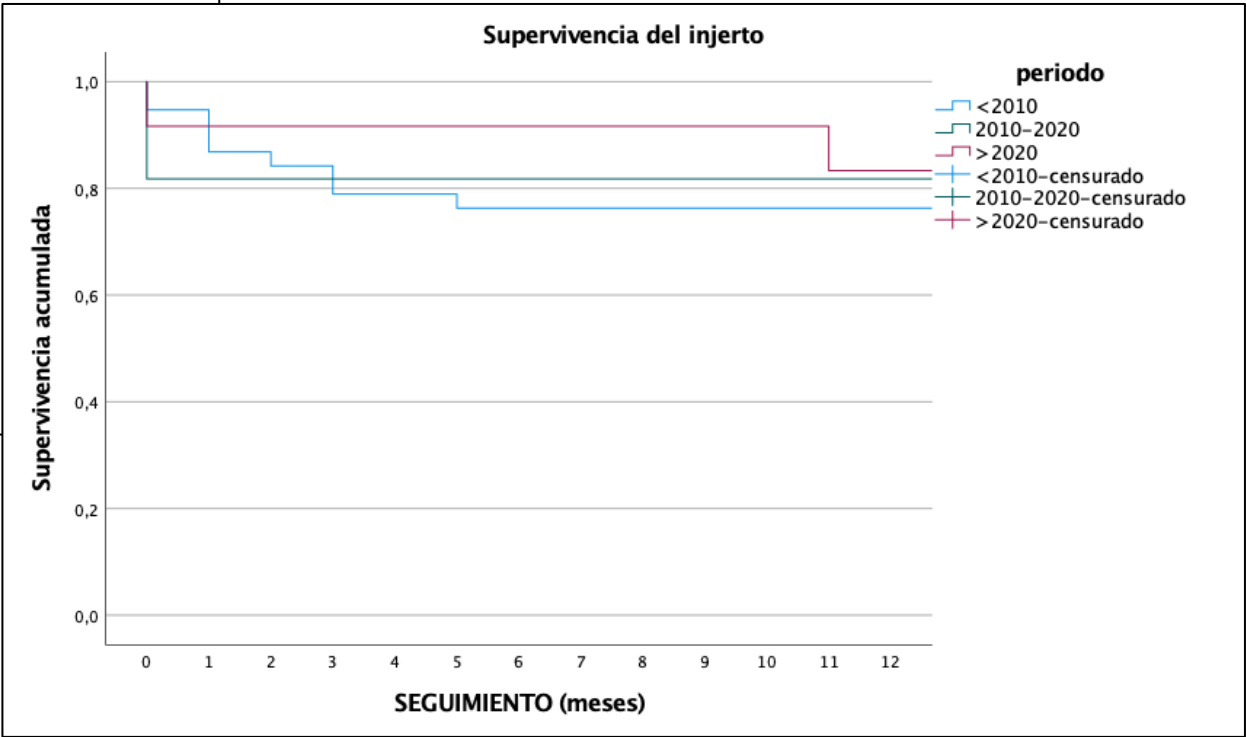
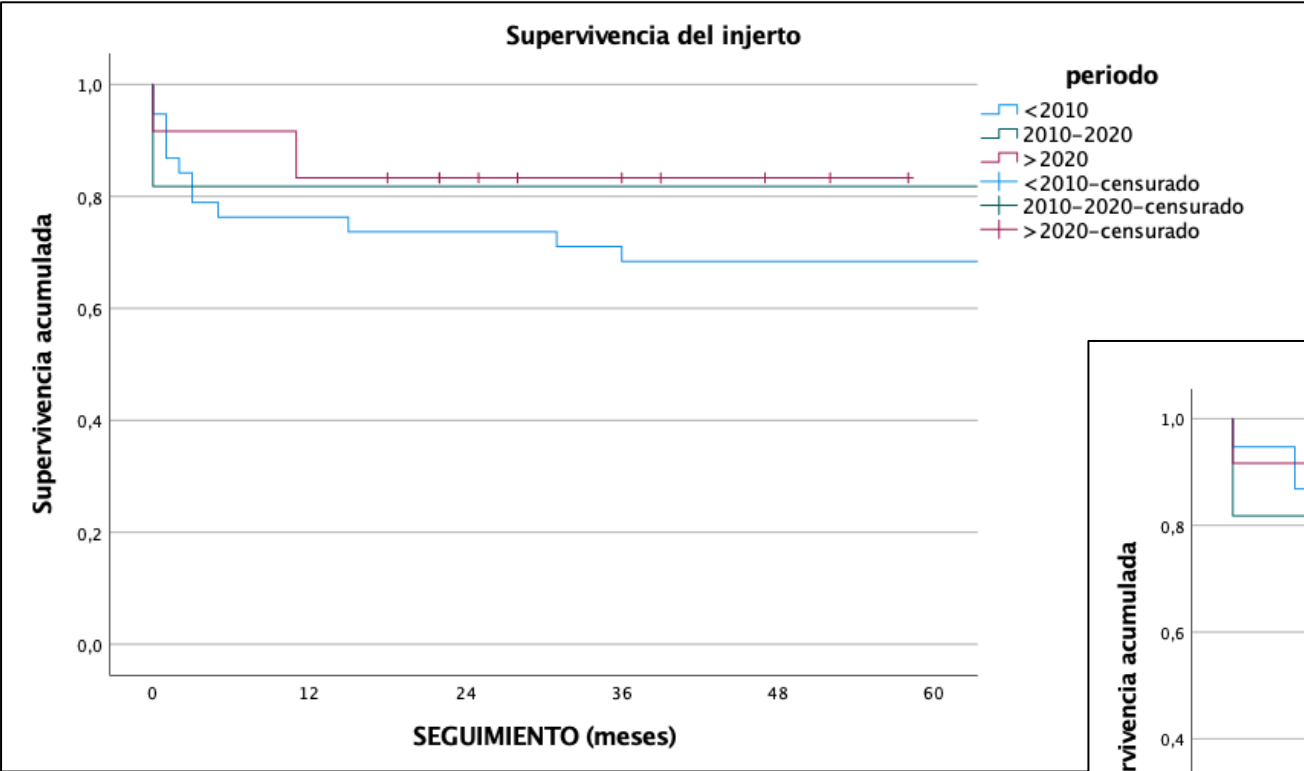
Seguimiento (meses)	119 (170)
Mortalidad	24 (39,3%)



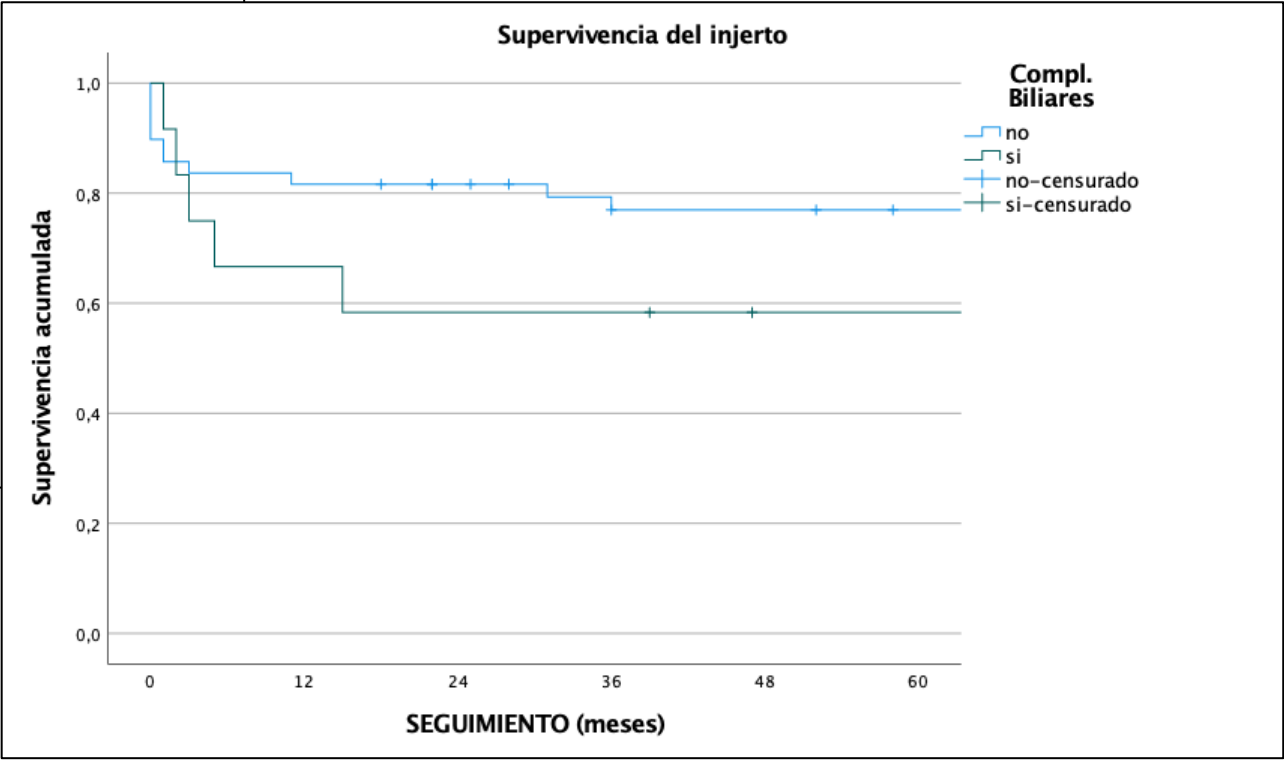
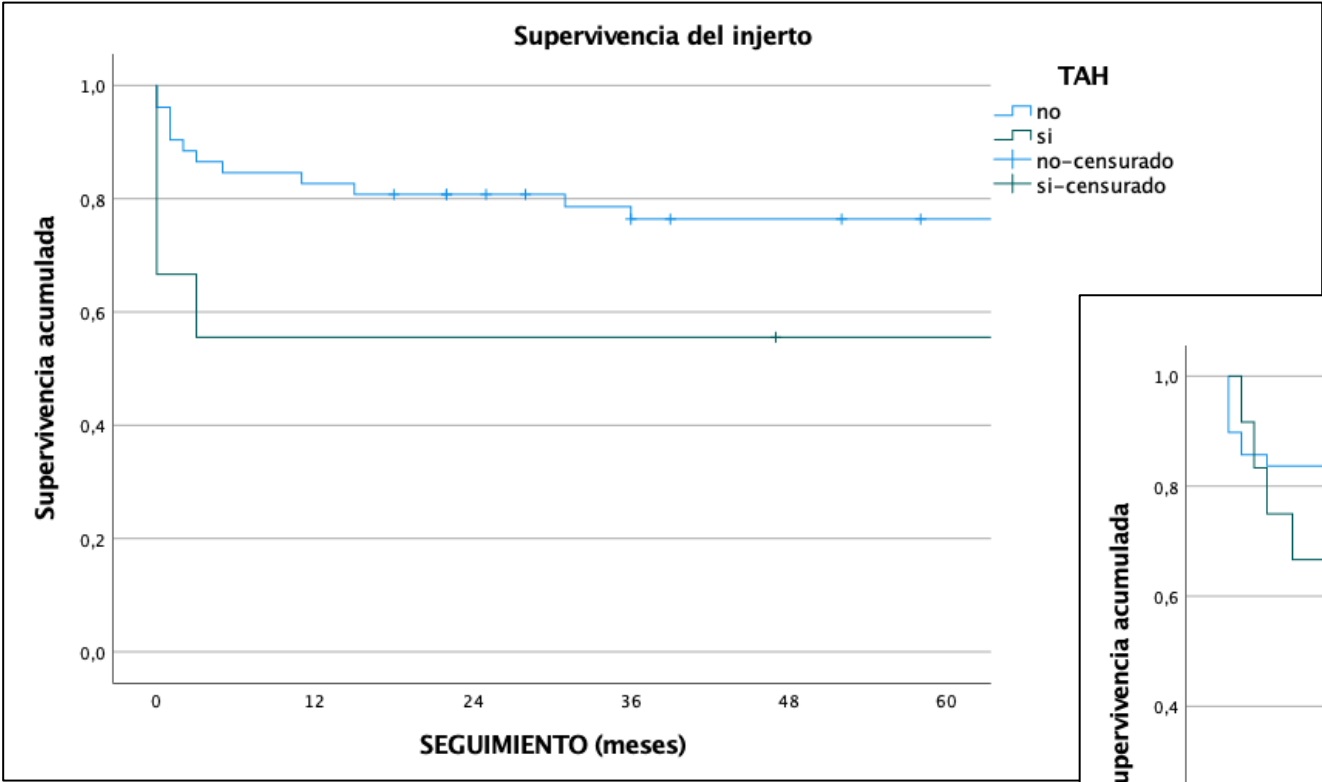
RESULTADOS. Supervivencia global



RESULTADOS. Supervivencia por periodos



RESULTADOS. Supervivencia por complicaciones



RESULTADOS. Cambios en la técnica

➤ Reconstrucción arterial por periodo (p<0,001)

Periodo	Convencional	AHD sin injerto	AHD con injerto
<2010	81,2%	9,4%	9,4%
2010-2020	33,3%	58,3%	8,4%
>2020	47,1%	5,8%	47,1%

➤ Tasa de trombosis arterial en función de la reconstrucción realizada (p=0,871)

Reconstrucción arterial	TAH	Porcentaje
Convencional	4	12,5%
AHD sin injerto	2	16,7%
AHD con injerto	3	17,6%

➤ Reconstrucción biliar por periodo (p=0,645)

Periodo	Col-Col sin kehr	Col-Col con Kehr	HY
<2010	44,8%	55,2%	-
2010-2020	100%	-	-
>2020	50%	41,7%	8,3%

➤ Tasa de complicaciones biliares en función de la reconstrucción realizada (p=0,990)

Reconstrucción biliar	Complicaciones	Porcentaje
Col-Col sin Kehr	5	16,7%
Col-Col con Kehr	4	19%
HY	0	0

- El Split es una alternativa válida para ampliar el pool de donantes hepáticos
- La tasa de TAH fue del 14,8% y la tasa de complicaciones de biliares fue del 19,6%, similar a la publicada por otros grupos
- Tanto la TAH como las complicaciones biliares se asociaron con una menor supervivencia del injerto aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.
- Ni la trombosis arterial ni las complicaciones biliares se relacionaron con la técnica empleada

Resultados del trasplante hepático con injertos procedentes de bipartición (Split) en adultos

Silvia Fernández Noel; Julia Gutiérrez; Alberto Marcacuzco Quinto; Anisa Nutu; Jorge Calvo; Alejandro Manrique; Álvaro García Sesma; Iago Justo Alonso; Clara Fernandez Fernández; Carmelo Loinaz Seguro; Oscar Caso Maestro.



 **Hospital Universitario**
12 de Octubre