

27º CONGRESO SETH
16-18 OCTUBRE 2019

SEVILLA

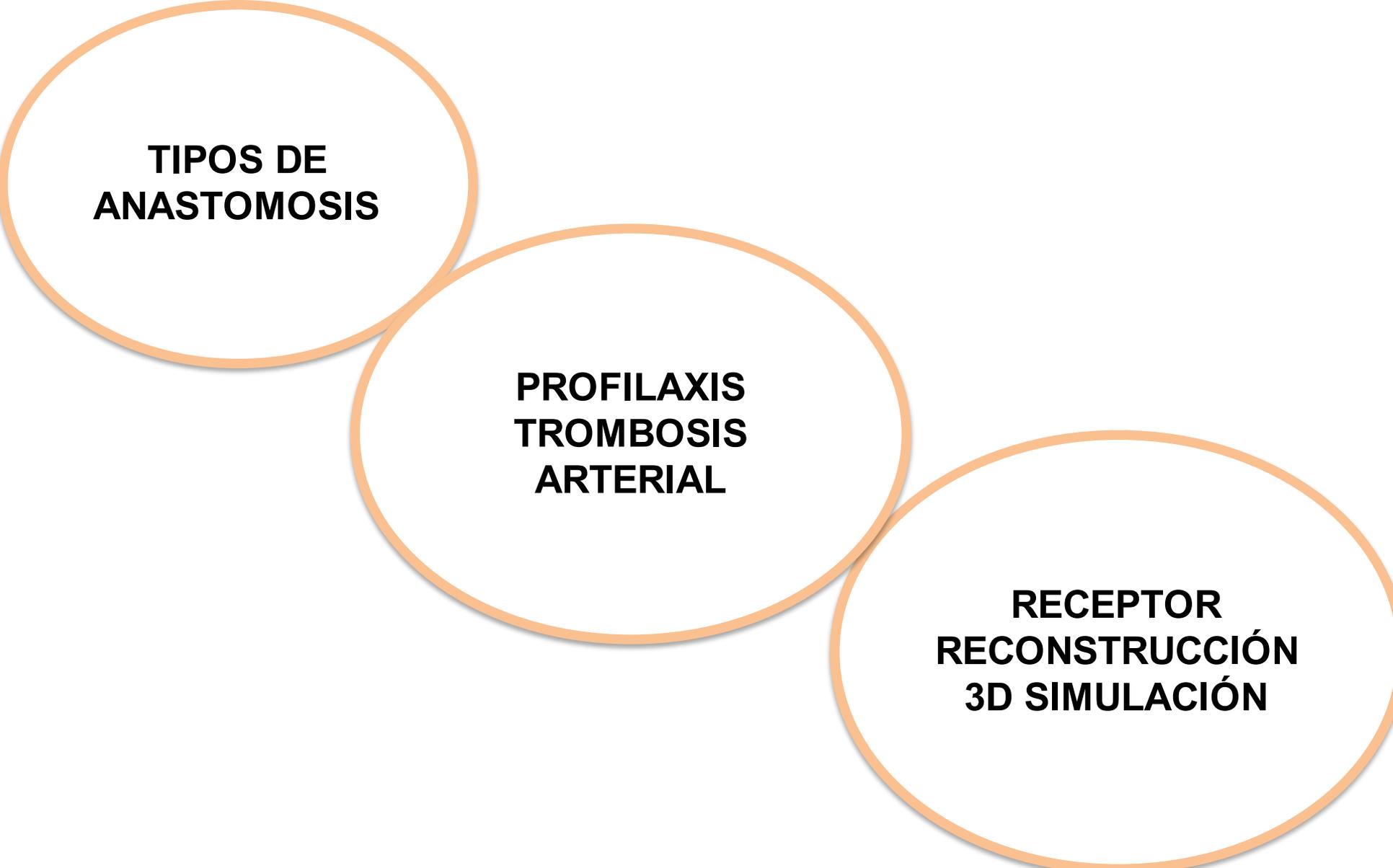


Anastomosis arterial

Nuevos enfoques



Concepción Gómez Gavara
Hospital Universitari Vall d'Hebrón



**TIPOS DE
ANASTOMOSIS**

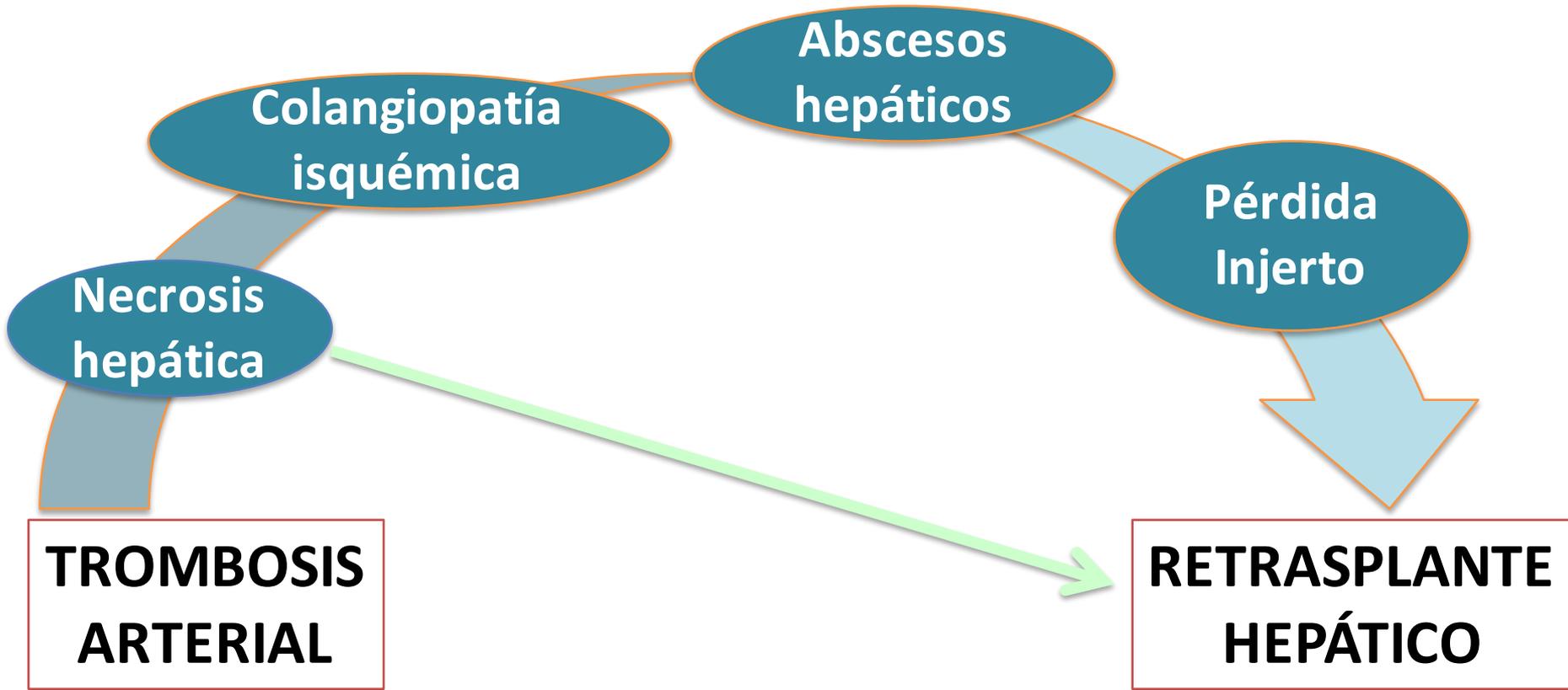
**PROFILAXIS
TROMBOSIS
ARTERIAL**

**RECEPTOR
RECONSTRUCCIÓN
3D SIMULACIÓN**

**TIPOS DE
ANASTOMOSIS**

**PROFILAXIS
TROMBOSIS
ARTERIAL**

**RECEPTOR
RECONSTRUCCIÓN
3D SIMULACIÓN**



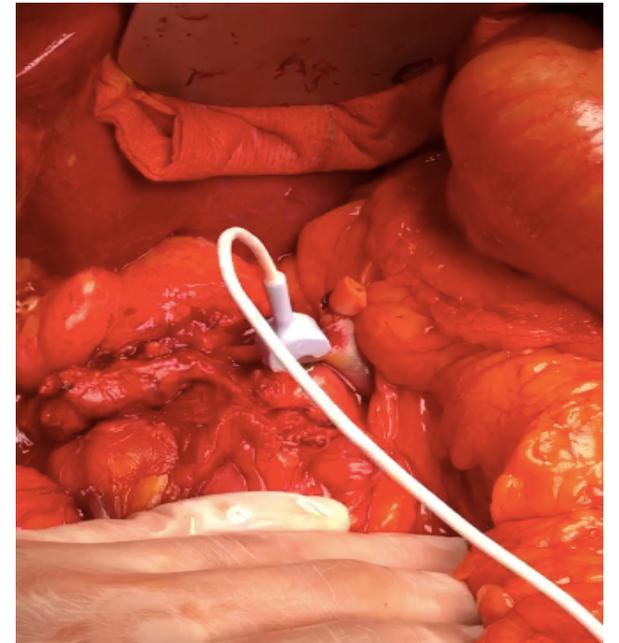
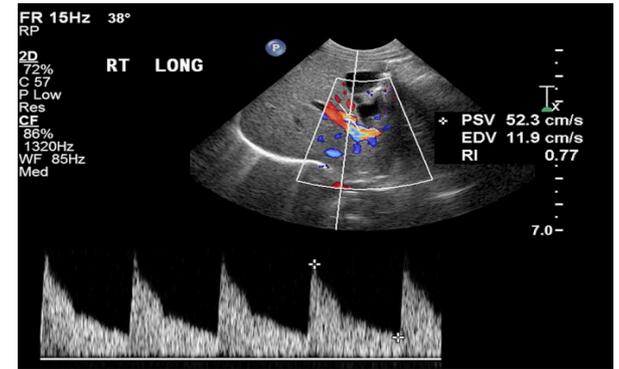


Diámetro: 1,5 mm

ANATÓMICA

CORTA

MEDICIÓN DE FLUJOS



According to new research
the **most patient** generation
turns out to be

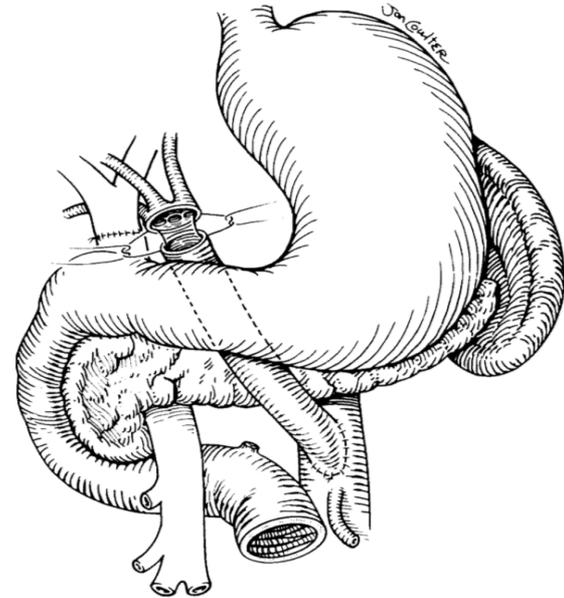
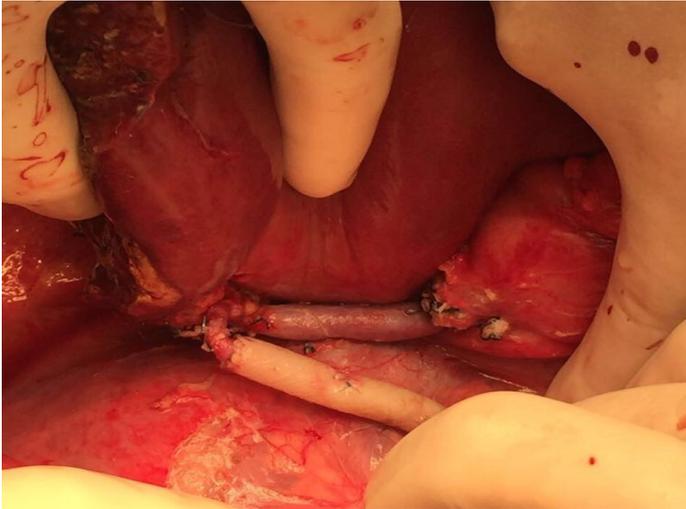
Millennials

The anterior route for arterial graft conduits in liver transplantation*

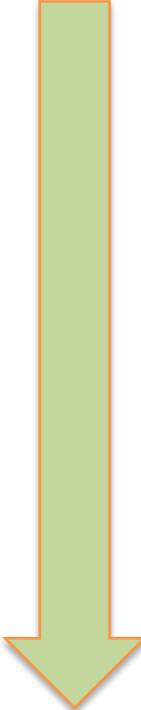
A. Tzakis¹, S. Todo¹ and T. E. Starzl^{1, 2}

¹ Department of Surgery, University Health Center of Pittsburgh, University of Pittsburgh, 3601 Fifth Avenue, Falk Clinic 4 West, Pittsburgh, PA 15213, USA

² The Veterans Administration Medical Center, University Drive C, Pittsburgh, PA, USA



Indicaciones más frecuentes de Injerto Aorto-hepático



INDICACIÓN	Nº ESTUDIOS
Bajo flujo	8
Disección de la pared arterial	7
Cuando utilizamos injertos arteriales ya tenemos un problema arterial!!!	
Aneurismas	2
Ausencia de arterias disponibles	1
Ligamento arcuato	1
Inestabilidad hemodinámica	1

Long-Term Deleterious Effects of Aortohepatic Conduits in Primary Liver Transplantation: Proceed With Caution

Taizo Hibi,^{1,2} Seigo Nishida,^{1,5} David M. Levi,^{1,2} Daisuke Sugiyama,⁶ Kyota Fukazawa,³ Akin Tekin,^{1,2} Ji Fan,^{1,2} Gennaro Selvaggi,^{1,2} Phillip Ruiz,^{1,4} and Andreas G. Tzakis^{1,7}

TABLE 2. Indications and Types of Aortohepatic Conduits

Factor	Adult Patients (n = 267)	Pediatric Patients (n = 81)
Indication [n (%)]		
Poor arterial perfusion	144 (53.9)	62 (76.5)
Intimal dissection	59 (22.1)	1 (1.2)
Anatomy	36 (13.5)	13 (16.0)
Adhesions/varices	24 (9.0)	3 (3.7)
Other	4 (1.5)	2 (2.5)
Recipient arterial inflow [n (%)]		
Infrarenal abdominal aorta	252 (94.4)	77 (95.1)
Supraceliac abdominal aorta	10 (3.7)	4 (4.9)
Right common iliac artery	5 (1.9)	0 (0)
Conduit [n (%)]		
Iliac artery	244 (91.4)	63 (77.8)
Carotid artery	18 (6.6)	13 (16.1)
Thoracic aorta	1 (0.4)	3 (3.7)
Other	9 (3.4)	2 (2.5)

TABLE 3. Postoperative Complications

Factor	Adult Patients			Pediatric Patients		
	Conduit (n = 267)	Standard (n = 1112)	P Value	Conduit (n = 81)	Standard (n = 107)	P Value
Arterial complications, total [n (%)]	28 (10.5)	38 (3.4)	0.001	5 (6.2)	12 (11.2)	0.25
HAT	17 (6.4)	27 (2.4)	0.001	5 (6.2)	9 (8.4)	0.56
Early (\leq POM 1)	6 (2.2)	19 (1.7)	0.55	4 (4.9)	8 (7.5)	0.56
Late ($>$ POM 1)	11 (4.1)	8 (0.7)	<0.001	1 (1.2)	1 (0.9)	>0.99
Hepatic artery stenosis	8 (3.0)	8 (0.7)	0.51	0 (0)	3 (2.8)	0.26
Biliary complications, total [n (%)]	47 (17.6)	132 (11.9)	0.01	12 (14.8)	14 (13.1)	0.73
Anastomotic leak/stricture	27 (10.1)	94 (8.5)	0.39	10 (12.3)	9 (8.4)	0.38
Ischemic cholangiopathy	20 (7.5)	30 (2.7)	<0.001	1 (1.2)	5 (4.7)	0.24
Other	0 (0.0)	8 (7.2)	0.37	1 (1.2)	0 (0)	0.43
Small bowel obstruction [n (%)]	12 (4.5)	24 (2.2)	0.03	5 (6.2)	1 (0.9)	0.09
Bleeding [n (%)]	21 (7.9)	62 (5.6)	0.16	3 (3.7)	6 (5.6)	0.73
Hemodialysis [n (%)]	64 (24.0)	200 (18.0)	0.03	3 (3.7)	6 (5.6)	0.73
Prolonged ventilation [n (%)]	47 (17.6)	192 (17.3)	0.90	16 (19.8)	8 (7.0)	0.01
Retransplant [n (%)]	41 (15.4)	91 (8.2)	<0.001	12 (14.8)	10 (9.3)	0.25

NOTE: The bolded values are significant.

$p < 0,01$

$p > 0,05$

Received: 2017.07.21

Accepted: 2017.10.05

Published: 2018.01.19

Placement of an Aortohepatic Conduit as an Alternative to Standard Arterial Anastomosis in Liver Transplantation

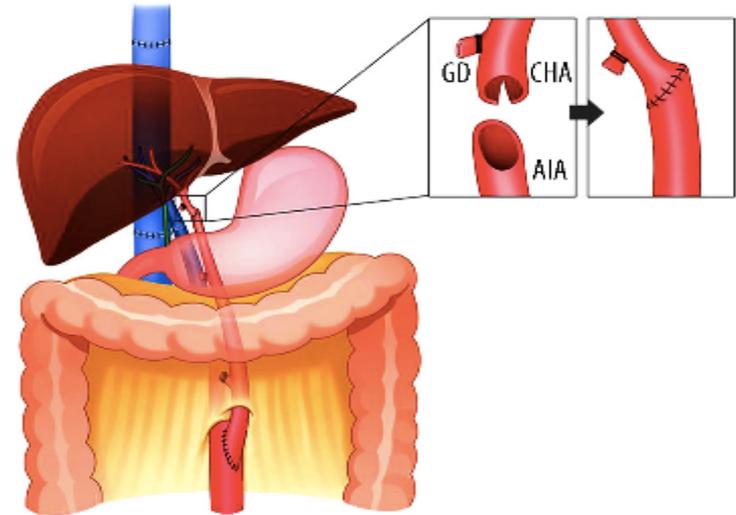
2011-2016

n= 331 DME

n = 25 (7.6%) IA

n = 11 (44%) retrasplantes

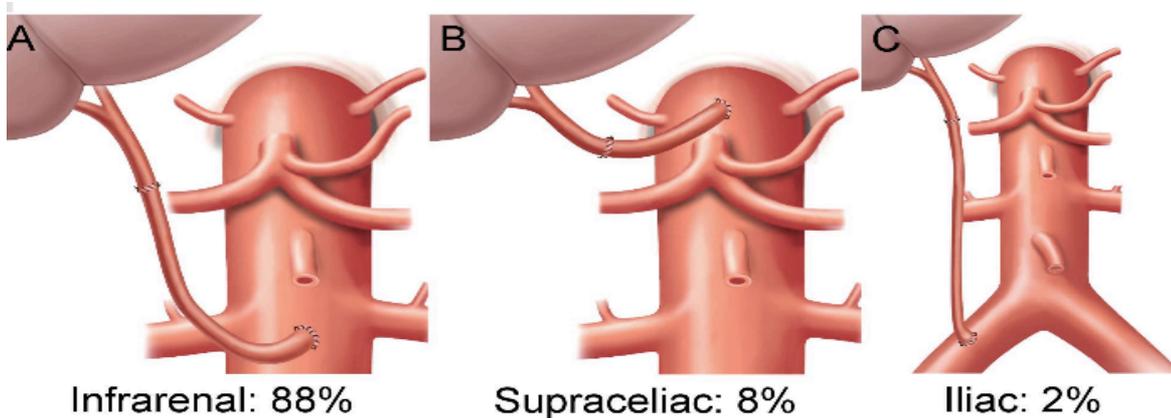
No trombosis ni estenosis



ORIGINAL ARTICLE

A systematic review and meta-analysis of rescue revascularization with arterial conduits in liver transplantation

Tim Reese, Dimitri A. Raptis, Christian E. Oberkofler, Olivier de Rougemont, Georg P. Györi, Martina Gosteli-Peter, Philipp Dutkowski, Pierre-Alain Clavien, Henrik Petrowsky ✉



n = 22,113 LT

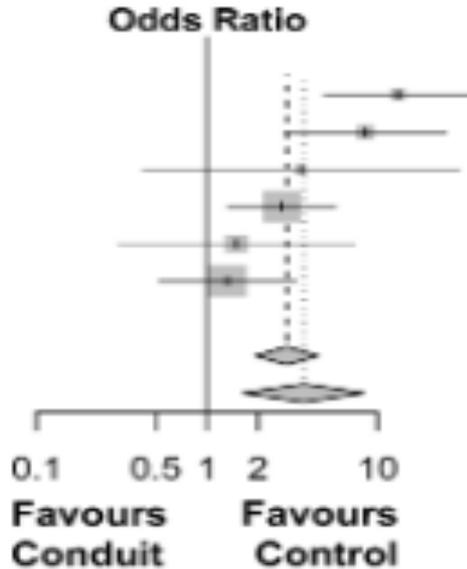
n = 1,900 (9%) AHC

AHC 1/3 de los Re-LT

First LT

Early Hepatic Thrombosis

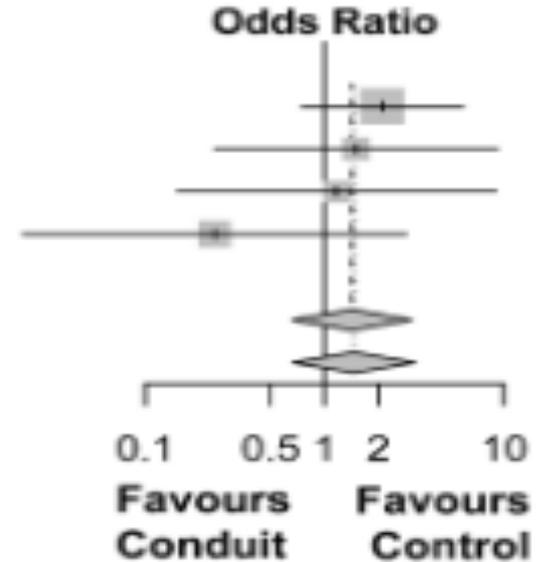
IA OR 3.7; 1.63-8.38



Retransplantation

After arterial occlusion

IA OR 1.46; 0.67-3.18



Estrategia anastomosis arterial en Vall d'Hebron

Medición de flujos ml/min en todos los paciente pre y post

Primera elección T-T Anastomosis después de AGD receptor

Flujo “no adecuado” y/o curva no satisfactoria
a pesar de rehacer la anastomosis +/-
verapamilo pared arterial +/- angiRX

Flujo adecuado:

5-10 ml/kg

Injerto aorto-hepático

Si anastomosis no anatómica: AAS de por vida

Conductos aorto-hepáticos resultados en Vall d'Hebron

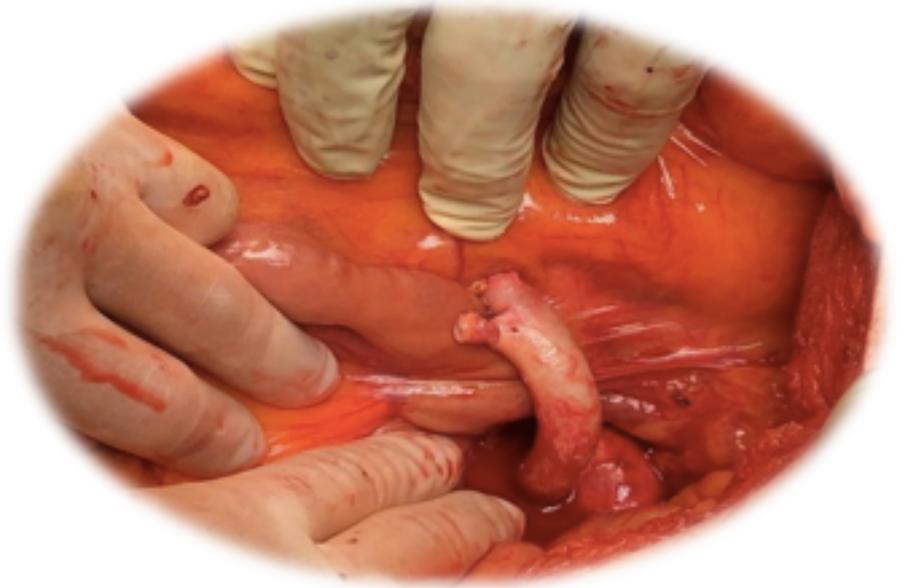
1990-2016

AHC → n = 70 (8.1%)

Trombosis tardías → n = 2

1 trasplante Split

1 retrasplante



Primer injerto arterial de la serie realizado en 1990 sigue permeable

En resumen...

Los Injertos arteriales para revascularización TH

Es la alternativa más utilizada en la reconstrucción arterial en pacientes con flujo inadecuado en la arteria hepática/esplénica.

Se utiliza en 1/3 de los casos en que realizamos retrasplante.

No existe evidencia en la literatura que demuestre que la utilización de injertos aorto-iliacos por sí mismos condicionen más trombosis.

Reconstrucción arterial en el trasplante pediátrico - Split

Characteristic	Microscope (group 1)	Loupe (6x; group 2)	p-value
Patients (n)	14	14	NS
Age (years)	1.66 ± 1.73 (range 4 months to 6.3 years)	4.35 ± 6.38 (range 5 months to 17 years)	NS
Type of graft	14 LLS	11 LLS, 2 LL, 1RL	NS
Donor	Mother 11, father 2, friend 1	Mother 6, father 4, SLT 4	–
Preop PT (s)	14.3 ± 2.9 (range 12.3–24.2)	15.7 ± 3.2 (range 12.5–22.6)	NS
Operative time (min)	476.2 ± 40.3 (range 405–558)	532.1 ± 100.0 (range 300–720)	NS (0.07)
EBL (cc)	380.8 ± 400.8 (range 100–1500)	672.7 ± 555.1 (range 100–2000)	NS
Doppler US (n)	3.2 ± 1.9 (range 1–7)	3.0 ± 2.0 (range 1–6)	NS
Patient survival	85.7%	92.8%	NS
HAT (n)	0	0	NS



Guarrera et al. *Transplant International* 2004
Jwa et al. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2019

TIPOS DE
ANASTOMOSIS

**PROFILAXIS
TROMBOSIS
ARTERIAL**

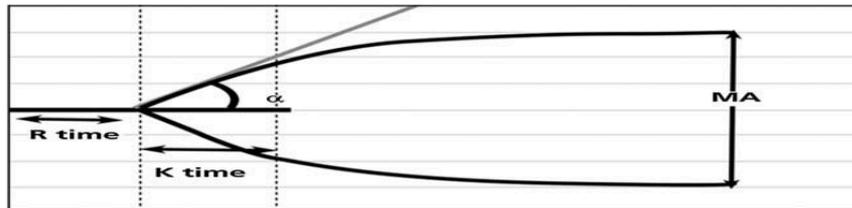
RECEPTOR
RECONSTRUCCIÓN
3D SIMULACIÓN

Tratamiento profiláctico trombosis arterial parece lógico...

Original Clinical Science—Liver



Preoperative Thromboelastography as a Sensitive Tool Predicting Those at Risk of Developing Early Hepatic Artery Thrombosis After Adult Liver Transplantation



TEG	Reference range	Description
R "Reaction time"	4-8 min	- Clotting time. - Time to initial fibrin formation (to 2-mm amplitude). Relates to concentration of soluble clotting factors in plasma (extrinsic/intrinsic pathways)
K "Kinetic time"	0-4 min	- Clot kinetics. - Measures the speed to reach a specific level of clot strength (period for amplitude to increase from 2 to 20 mm)
α Angle	47-74 degree	- Clot kinetics. - Measures the rate of clot formation, reflects rate of fibrin build up and cross-linking
MA "Maximum amplitude"	54-72 mm	- Clot strength - Represents the ultimate strength of the clot (platelets and fibrin), maximum dynamic properties of fibrin and platelet bonding.

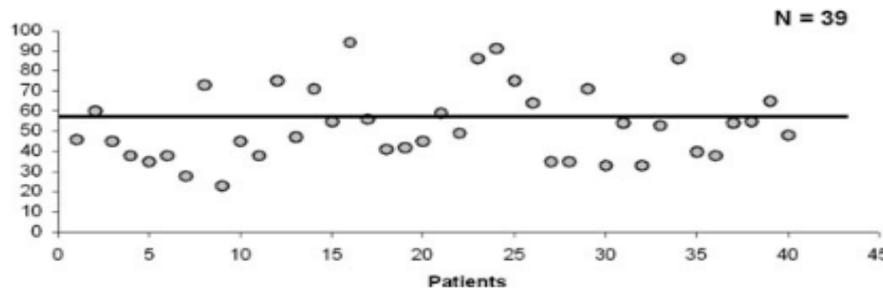
2008-2013

N= 828 LT
N= 79 (9%) AT

A total of 7% with an MA > 65 mm develop E-HAT.

HR, 5.28; 95% CI 2.10-12.29
p < 0.001

Low plasma levels of antithrombin III in the early post-operative period following pediatric liver transplantation: Should they be replaced? A single-center pilot study



Jesús Quintero¹, Juan Ortega²,
Mar Miserachs¹, Javier Bueno³,
Itxarone Bilbao⁴ and Ramón Charco⁴

¹Pediatric Liver Transplant Unit, Hospital
Universitario Vall d'Hebron, Universidad Autónoma

2007-2011

N = 39 LT

AT-III activity was $\leq 60\%$ in 27 (69%) patients.

AT-III replacement, 975 IU (367–3000 IU)

1 Bleeding. No eHAT was observed.

Estrategia anastomosis arterial en TP Vall d'Hebron

Trasplante pediátrico en Vall d'Hebron
2003-2017
N=149

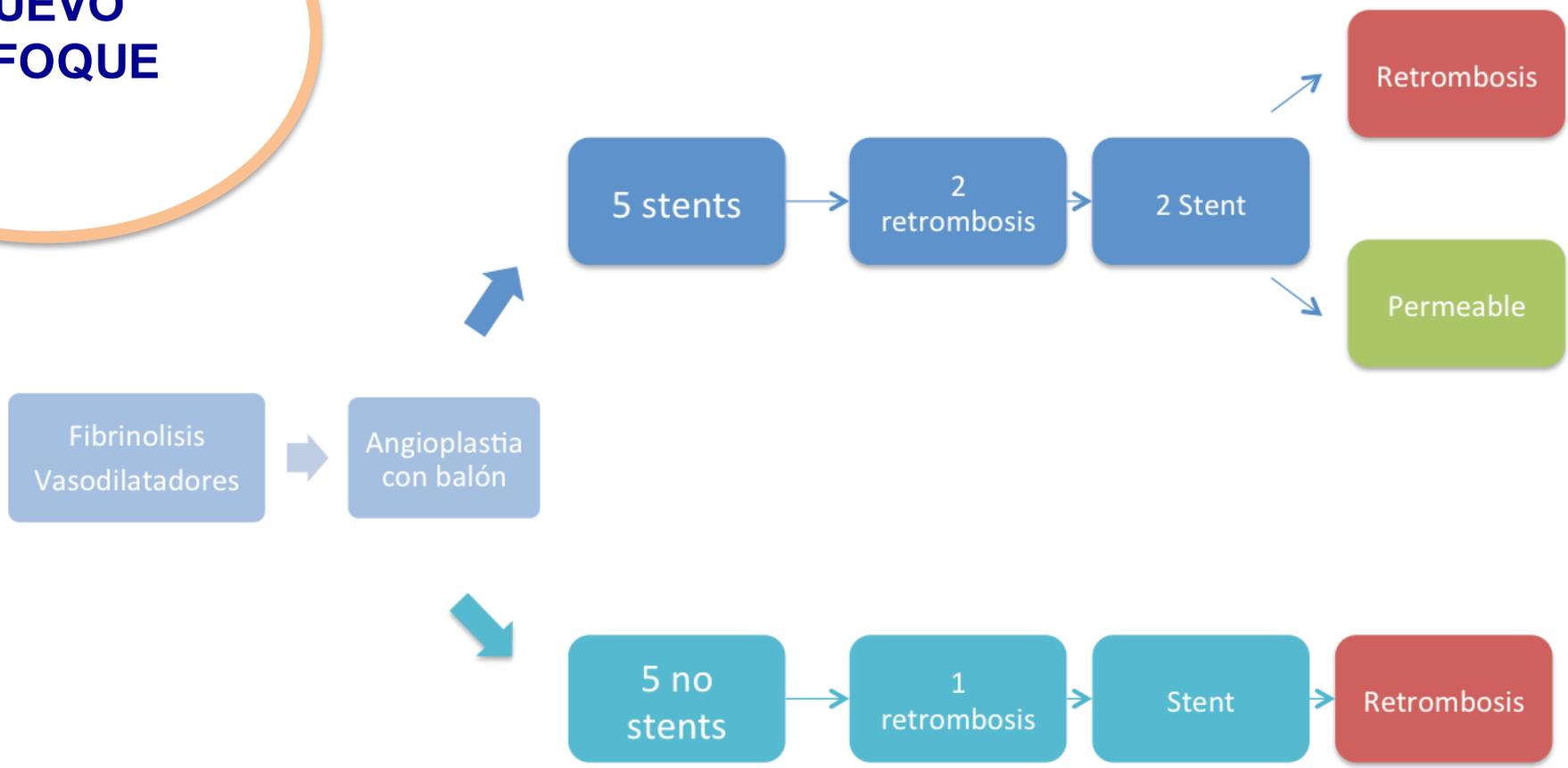
Flujo adecuado:
5-10 ml/kg

Revisión inmediata intra/postoperatoria por RX intervencionista

N = 7 trasplantes pediátricos

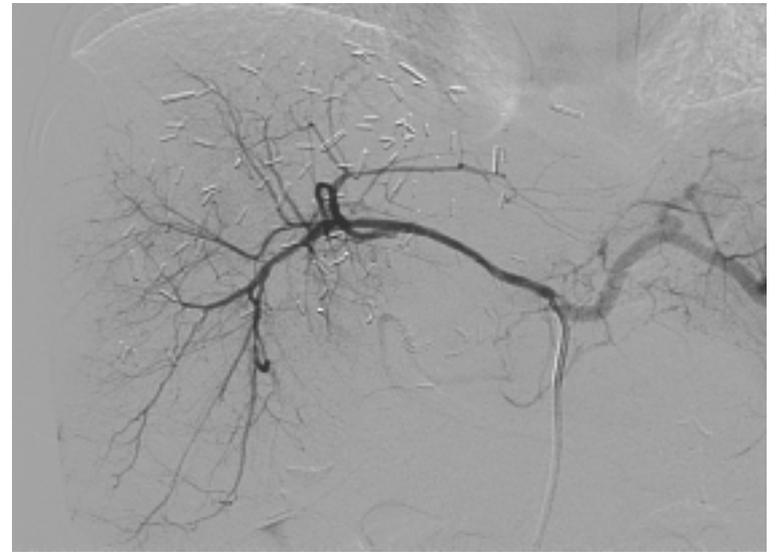
**NUEVO
ENFOQUE**

NUEVO ENFOQUE



Si colocación de stent: doble antiagregación (AAS, clopidogrel) 6 meses

NUEVO ENFOQUE RX INTERVENCIONISTA



- Complicaciones del procedimiento: 0
- Retrasplante hepático urgente: 0
- El procedimiento de radiología intervencionista fue **seguro**, incluso en el postoperatorio inmediato.

Tiempo de seguimiento: Mediana 2.5 (0.25-5.5) años

TIPOS DE
ANASTOMOSIS

PROFILAXIS
TROMBOSIS
ARTERIAL

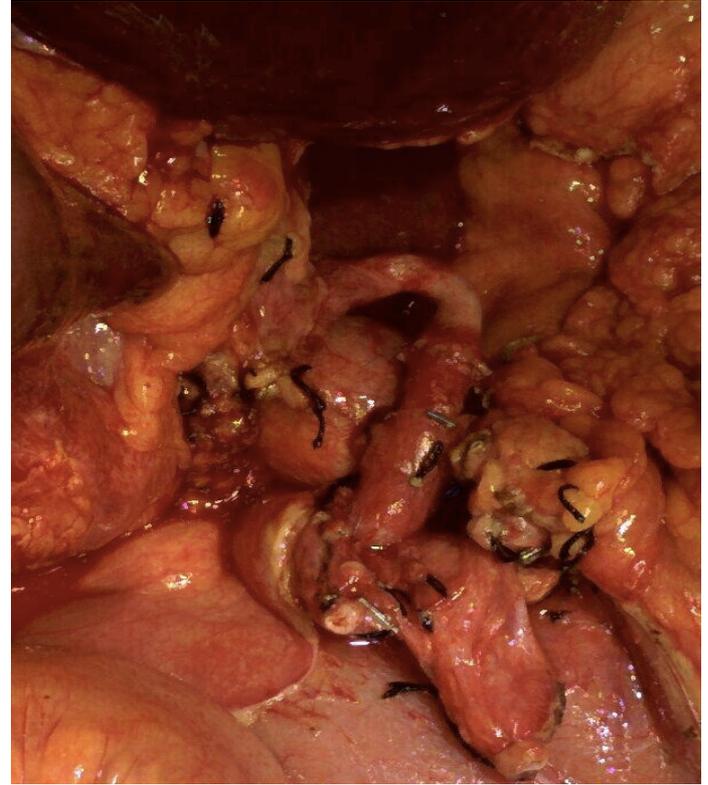
**RECEPTOR
RECONSTRUCCIÓN
3D SIMULACIÓN**

Seguridad receptor

Reconstrucción 3D pretrasplante

Estrategia quirúrgica preoperatoria





Abdominal Arterial Anomalies in Children With Alagille Syndrome: Surgical Aspects and Outcomes of Liver Transplantation

Kohaut, Jules^{*}; Pommier, Romain[†]; Guerin, Florent^{*}; Pariente, Danièle[†]; Jacquemin, Emmanuel[‡]; Martelli, Hélène^{*}; Branchereau, Sophie^{*}

Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition: June 2017 - Volume 64 - Issue 6 - p 888–

1988-2013

242 pacientes

55
Trasplante Hepático

20 (36,3%)
Convencional

35 (63,7%)
Aorta

9 (16,3%)
Trombosis

7/20 (35%)
Convencional

2/35 (5,7%)
Aorta

25 (Estudio
Radiológico)

12 (48%)
Estenosis
Tronco Celiaco

2 (8%)
Estenosis
A. Mesentérica

10 (40%)
Art. Hep < 3

1 (4%)
Estenosis
Renal Bilat.





TAKE HOME MESSAGES

- 1. Anastomosis de elección: anatómica posible, con lupas y comprobación de flujos (eco o medidores).**
2. La literatura no queda clara respecto a que exista más trombosis en los injertos arteriales para la reconstrucción arterial en el trasplante.
3. Pacientes de riesgo Split, factores de riesgo CV y anastomosis no anatómicas recomendamos una antiagregación prolongada.
4. El abordaje postoperatorio inmediato por parte de RX intervencionista se puede realizar de manera segura para el manejo de los problemas arteriales.
5. La reconstrucción en 3D pretrasplante puede ayudarnos a mejorar nuestra estrategia quirúrgica.

TAKE HOME MESSAGES

1. Anastomosis de elección: anatómica posible, con lupas y comprobación de flujos (eco o medidores).
- 2. La literatura no queda clara respecto a que exista más trombosis en los injertos arteriales para la reconstrucción arterial en el trasplante.**
3. Pacientes de riesgo Split, factores de riesgo CV y anastomosis no anatómicas recomendamos una antiagregación prolongada.
4. El abordaje postoperatorio inmediato por parte de RX intervencionista se puede realizar de manera segura para el manejo de los problemas arteriales.
5. La reconstrucción en 3D pretrasplante puede ayudarnos a mejorar nuestra estrategia quirúrgica.

TAKE HOME MESSAGES

1. Anastomosis de elección: anatómica posible, con lupas y comprobación de flujos (eco o medidores).
2. La literatura no queda clara respecto a que exista más trombosis en los injertos arteriales para la reconstrucción arterial en el trasplante.
3. **Pacientes de riesgo Split, factores de riesgo CV y anastomosis no anatómicas recomendamos una antiagregación prolongada.**
4. El abordaje postoperatorio inmediato por parte de RX intervencionista se puede realizar de manera segura para el manejo de los problemas arteriales.
5. La reconstrucción en 3D pretrasplante puede ayudarnos a mejorar nuestra estrategia quirúrgica.

TAKE HOME MESSAGES

1. Anastomosis de elección: anatómica posible, con lupas y comprobación de flujos (eco o medidores).
2. La literatura no queda clara respecto a que exista más trombosis en los injertos arteriales para la reconstrucción arterial en el trasplante.
3. Pacientes de riesgo Split, factores de riesgo CV y anastomosis no anatómicas recomendamos una antiagregación prolongada.
4. **El abordaje postoperatorio inmediato por parte de RX intervencionista se puede realizar de manera segura para el manejo de los problemas arteriales.**
5. La reconstrucción en 3D pretrasplante puede ayudarnos a mejorar nuestra estrategia quirúrgica.

TAKE HOME MESSAGES

1. Anastomosis de elección: anatómica posible, con lupas y comprobación de flujos (eco o medidores).
2. La literatura no queda clara respecto a que exista más trombosis en los injertos arteriales para la reconstrucción arterial en el trasplante.
3. Pacientes de riesgo Split, factores de riesgo CV y anastomosis no anatómicas recomendamos una antiagregación prolongada.
4. El abordaje postoperatorio inmediato por parte de RX intervencionista se puede realizar de manera segura para el manejo de los problemas arteriales.
5. **La reconstrucción en 3D pretrasplante puede ayudarnos a mejorar nuestra estrategia quirúrgica.**



TRANSPLANT ONCOLOGY

29 de novembre de 2019

BARCELONA

www.aulavhebron.net

