

DONACIÓN CARDIACA EN ASISTOLIA “NEW KID ON THE BLOCK”

17º CONGRESO BARCELONA
S C T
B C N
SOCIETAT CATALANA DE TRASPLANTAMENT
22-24 marzo 2023

Dr. Fabrizio Sbraga
Cirugía Cardíaca

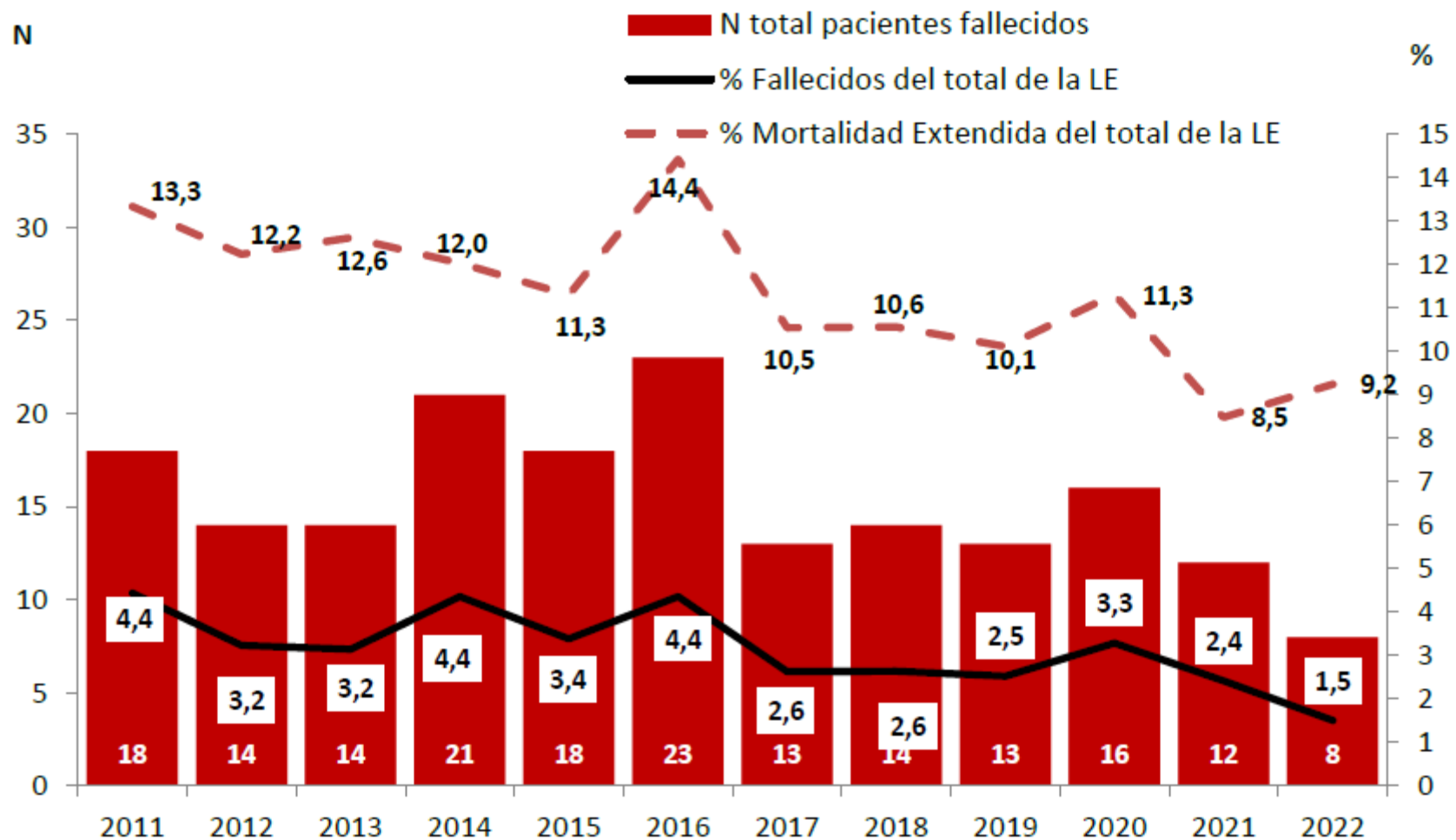
Bellvitge
Hospital Universitari

Hospital Universitari de Bellvitge

Agenda

- **Introducción**
- Bibliografía
- DAC-TCO en España
- Protocolo
- Experiencia Bellvitge
- Conclusiones

Evolución de pacientes fallecidos en lista de espera cardiaca



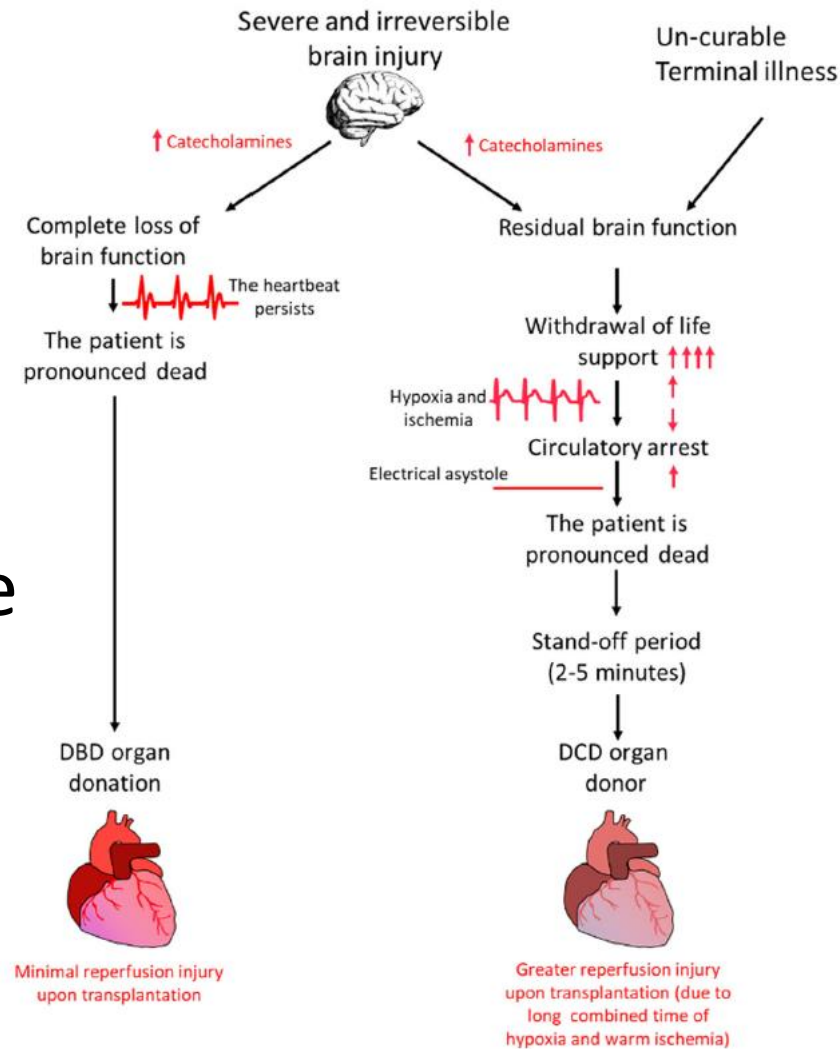
Como expandir el pool de donante

Donación
en Asistolia

Donantes
Marginales

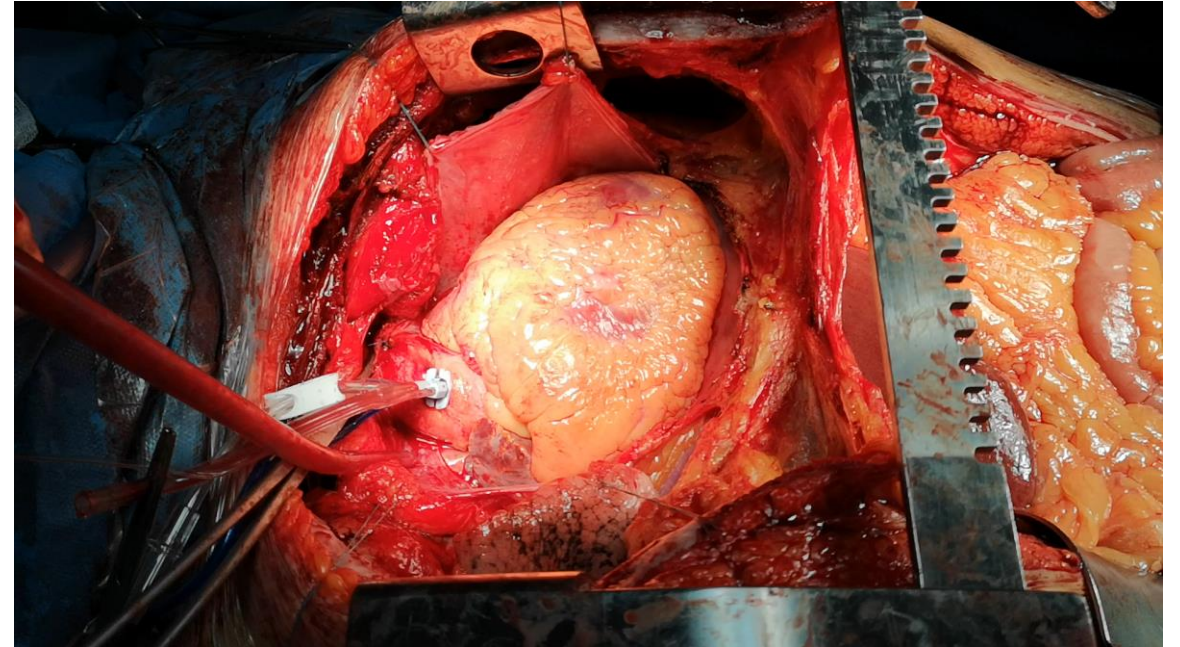
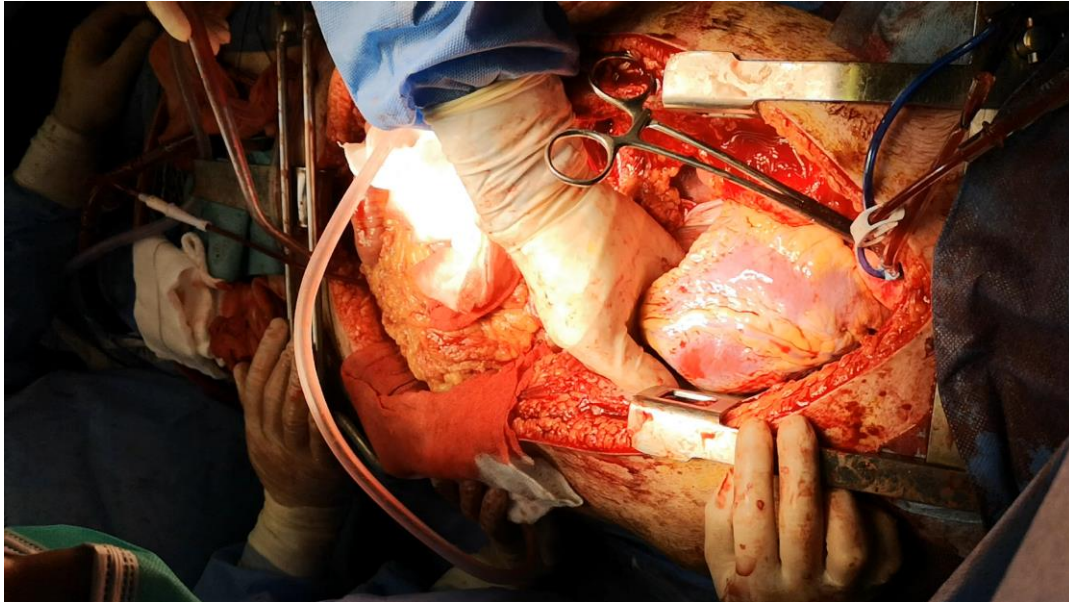
DME vs DAC

- Excelente valoración funcional previa
- No isquemia caliente



- Isquemia caliente
- Difícil valoración funcional posterior
- Complejidad del procedimiento
- Problemas éticos-legales

¿Los corazones del donante DAC son realmente validos?



Países en que se desarrolló la DAC-TCO



DAC tipo de extracción



Extracción directa

preservación estática en frío



Extracción directa

perfusión ex-situ

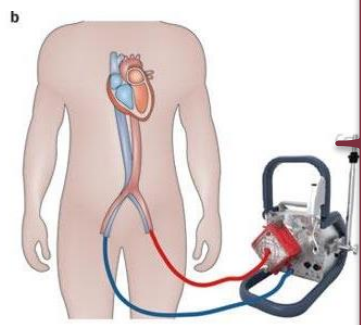


Perfusión Regional Normotermica (PRN)

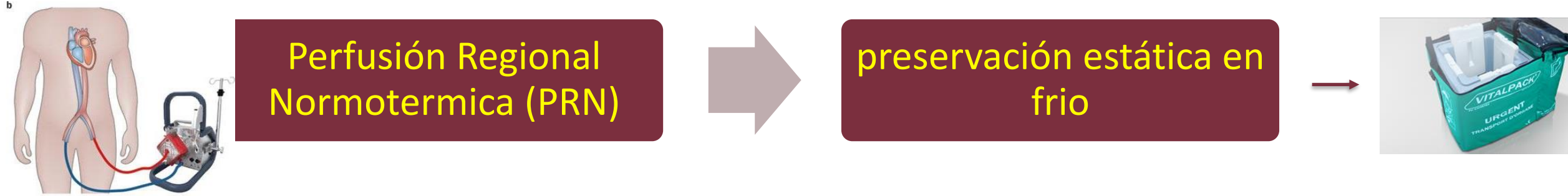
perfusión ex-situ

Perfusión Regional Normotermica (PRN)

preservación estática en frío



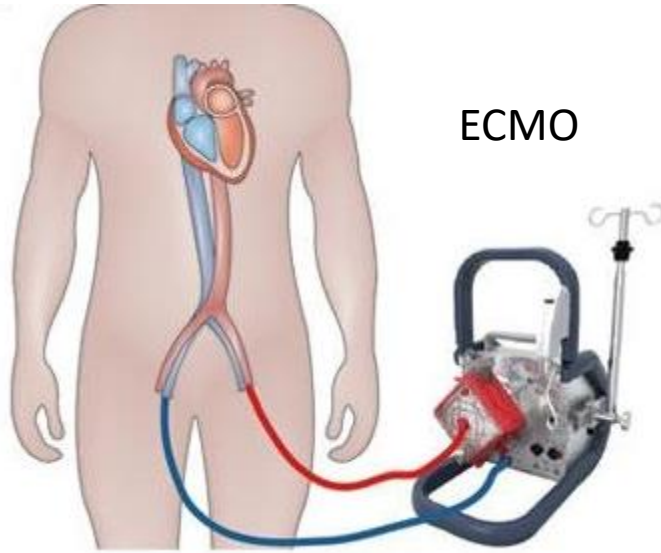
DAC tipo de extracción



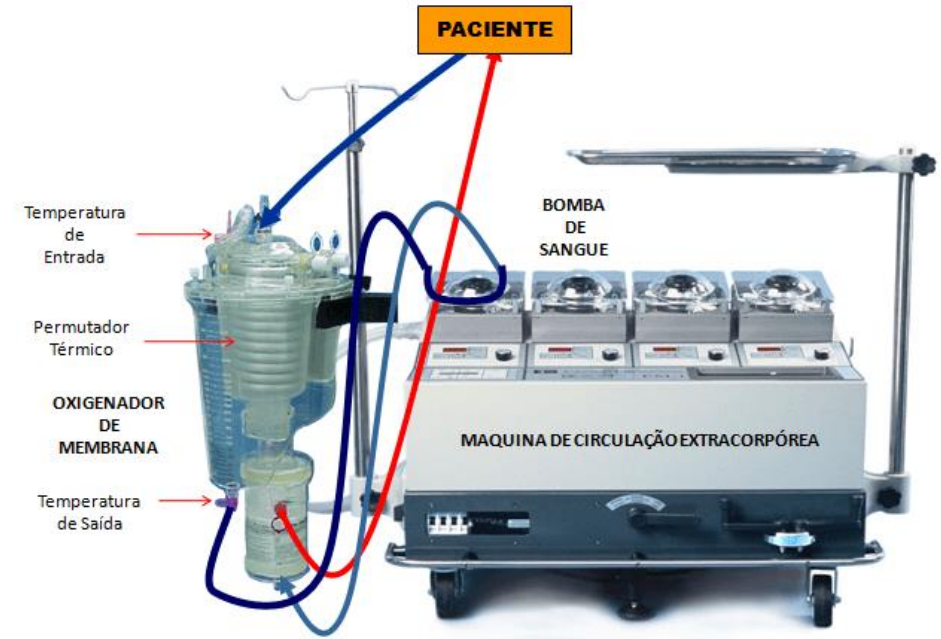
- Permite reperfundición y recuperación de todos los órganos
- Permite la valoración del corazón en situ previamente a su extracción
- Es más económica y simple respecto a la reperfundición Ex situ

Perfusión

VS



ECMO



Pros

- Portátil

Contras

- Circuito cerrado
- Obliga a usar Cell Saver



Pros

- Circuito abierto, 2 aspiradores por lo que no necesita Cell Saver

Contras

- No disponible en todos los centros
- No es portátil

Agenda

- Introducció
- **Bibliografia**
- DAC-TCO en Espana
- Protocolo
- Experiencia Bellvitge
- Conclusiones

The international experience of in-situ recovery of the DCD heart: a multicentre retrospective observational study

John Louca,^{a,*} Marco Öchsner,^a Ashish Shah,^b Jordan Hoffman,^b Francisco González Vilchez,^c Iris Garrido,^d Mario Royo-Villanova,^d Beatriz Domínguez-Gil,^e Deane Smith,^f Leslie James,^f Nader Moazami,^f Filip Rega,^g Janne Brouckaert,^g Johan Van Cleemput,^g Katrien Vandendriessche,^g Vincent Tchana-Sato,^h Diawara Bandiougou,^h Marian Urban,ⁱ Alex Manara,^j Marius Berman,^k Simon Messer,^l and Stephen Large,^k on behalf of WISPG^{m,n}

^aUniversity of Cambridge School of Clinical Medicine, Addenbrooke's Hospital, Hills Rd, Cambridge CB2 0SP, UK



- Multicentrico retrospectivo observacional
- 157 taNRP-TCO entre febrero 2015 – julio 2022
- Comparación con 637 DME-TCO
- 15 centros (UK, España, USA, Belgium)

DAC tipo de extracción



Extracción directa

preservación estática en frío



Extracción directa

perfusión ex-situ



Perfusión Regional Normotérmica (PRN)

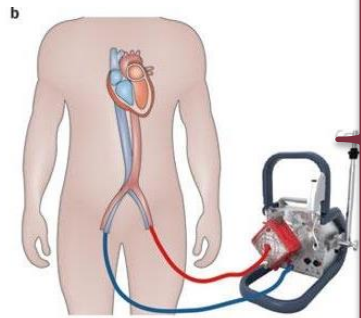
21

perfusión ex-situ

Perfusión Regional Normotérmica (PRN)

136

preservación estática en frío



The international experience - Resultados

- Aumento de actividad TCO del 23%
- Supervivencia similar al donante en ME
- 30d 96,8%
- 1 año 93,2%
- 5 años 84,3%

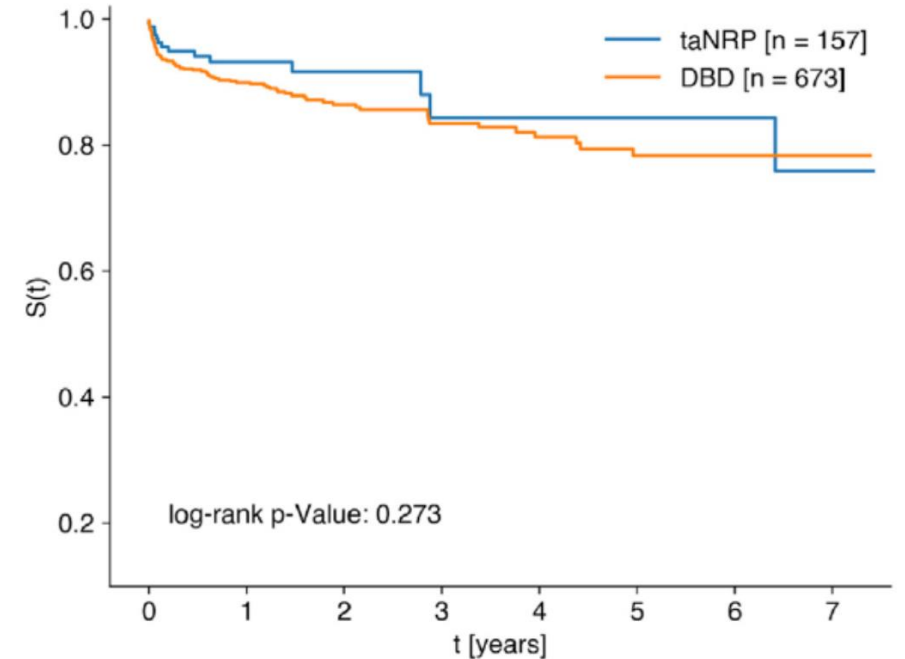


Fig. 2: Kaplan Meier survival in all centres.

Agenda

- Introducció
- Bibliografía
- **DAC-TCO en España**
- Protocolo
- Experiencia Bellvitge
- Conclusiones

2020

Hospitales autorizados por ONT a realizar TCO-DAC



España trasplanta su primer corazón procedente de donante en asistolia

La operación, realizada en el Puerta de Hierro, busca hacer frente a la creciente demanda y reducir la lista de espera



Febrero 2020 Hospital Puerta de Hierro

Consejería de Salud. 03 julio 2020

La Arrixaca realiza el segundo trasplante de corazón de España de un donante en parada cardiorrespiratoria



**El Hospital Universitario de Bellvitge realiza el primer trasplante del corazón de un donante con el corazón parado en Cataluña
Mayo 2021**





TX CARDIACO DE DONANTE EN ASISTOLIA EN ESPAÑA (31/12/2022)



Agenda

- Introducció
- Bibliografía
- DAC-TCO en España
- **Protocolo**
- Experiencia Bellvitge
- Conclusiones



SALVADOR GIL-VERNET

DIRECTOR DE TRANSPLANTES
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE



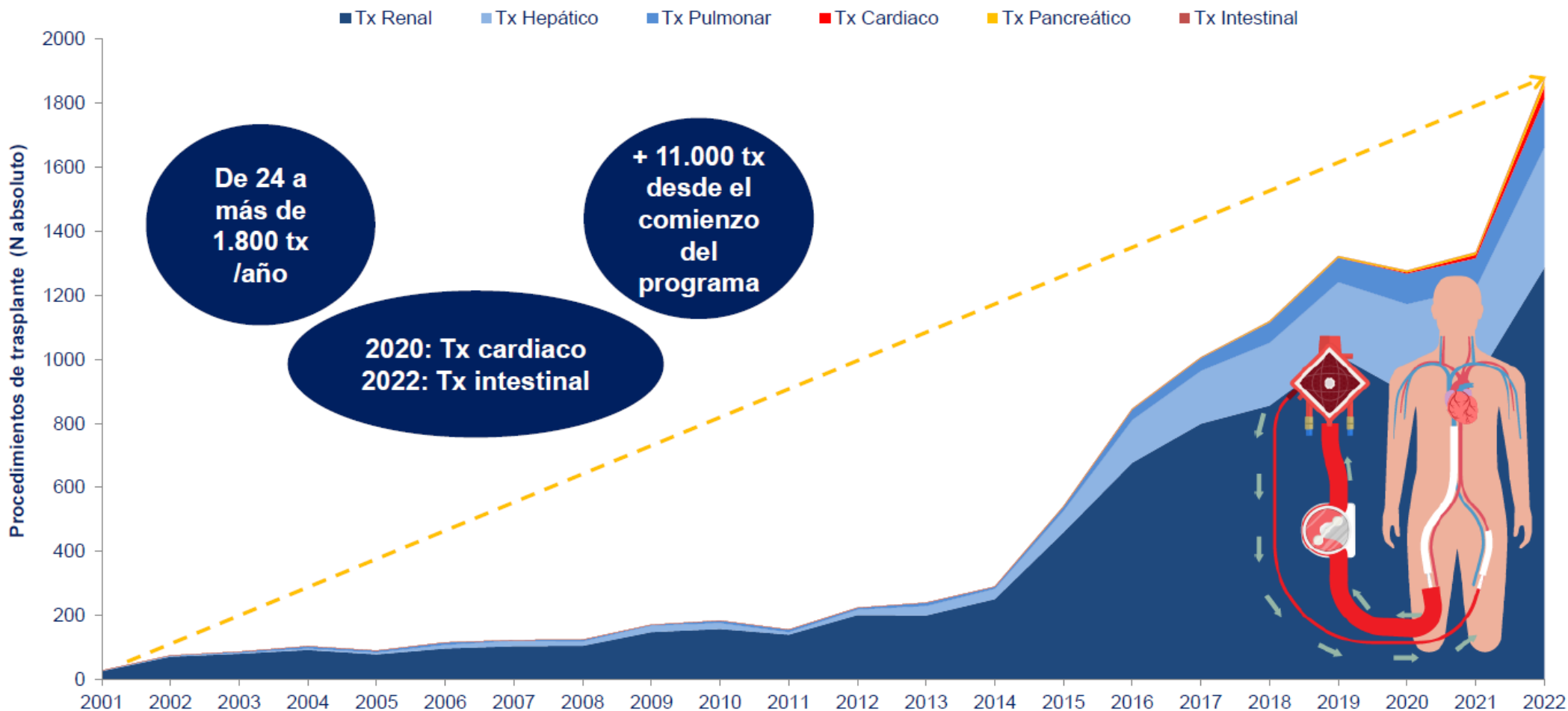
Dra. Eva Oliver Juan, Medicina Intensiva y Coordinadora de Trasplantes del Hospital de Bellvitge

Hospital de Bellvitge 2016

Coordinación de Trasplante



TRASPLANTES DE ASISTOLIA EN ESPAÑA



Fuente: Organización Nacional de Trasplantes



BBC NEWS



2016

Papworth Hospital NHS Foundation Trust

- Home
- Course Overview
- Programme
- Staff & Faculty
- Registration
- Sponsors
- What is DCD?
- About Papworth

International DCD Heart Symposium

26th and 27th September 2016
at Clare College, Cambridge.

REGISTER NOW!

The Cambridge edition of the International DCD Heart Symposium aims to share with its audience the elements needed to develop a successful clinical DCD heart transplant programme.

The course is inclusive of all course materials and includes an evening meal at Cambridge University's Clare College.

The programme is designed to meet the educational needs of transplant surgeons looking to implement a DCD heart transplant programme.

Delegates will have opportunity to meet and question consultants and nursing staff in our DCD Heart Team with all topics presented by Papworth Hospital or University staff.



The Papworth Hospital DCD Heart Symposium is sponsored by TransMedics®



Dra. Eva Oliver Medicina Intensiva
Dra. Irene Tatjer Cardiologia





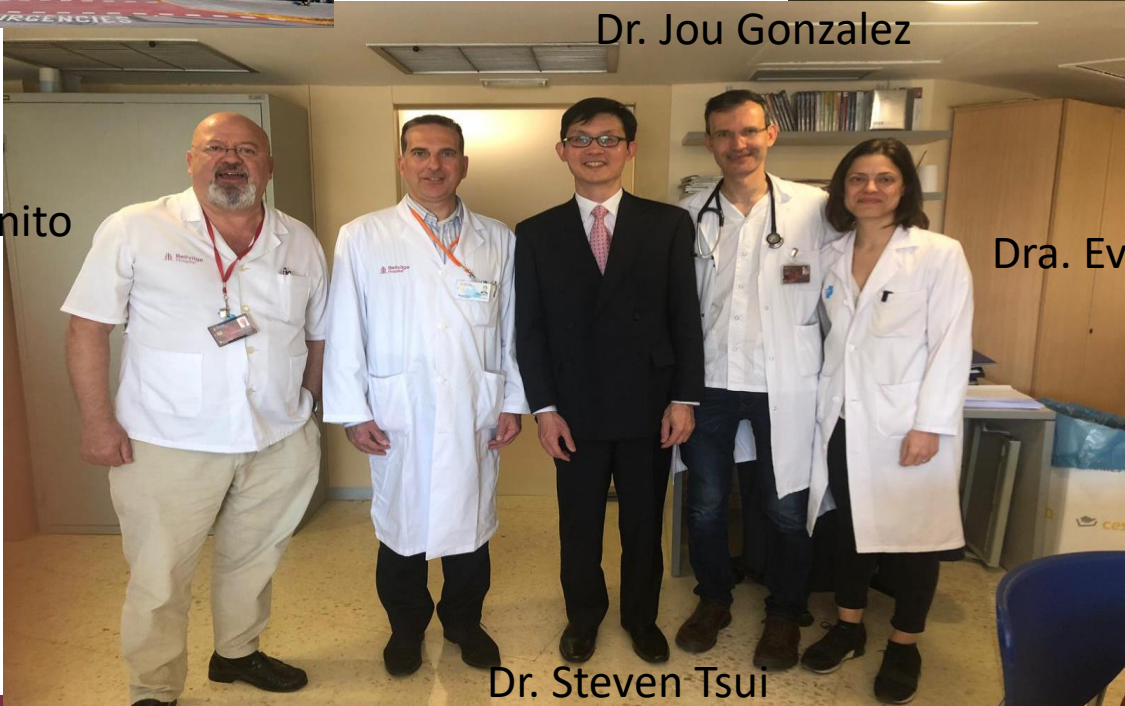
2020

**PROCOLO DAC-TCO
Hospital de Bellvitge**



Dr. Jou Gonzalez

Dr. Nicolas Manito



Dra. Eva Oliver

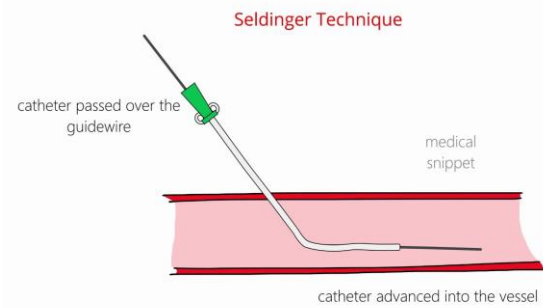
Dr. Steven Tsui

Criterios específicos de valoración del donante de corazón

- Edad ≤ 55 años sin factores de riesgo cardiovascular
- No cardiopatía conocida ni trauma torácico significativo
- “**No cirugía cardíaca o esternotomía previa**” (relativo)
- Dosis bajas de **vasopresores** (Noradrenalina $\leq 0,4\mu\text{g} / \text{Kg} / \text{min}$)
- **Estabilidad** hemodinámica previa a la retirada de TSV (PAM ≥ 60 y diuresis $\geq 0.5\text{ml} / \text{kg}$)
- **Tiempo isquemia caliente total $\leq 2\text{h}$**
- **Tiempo isquemia caliente funcional (TICF) ≤ 30 min.** Implica un tiempo entre el inicio de la hipoperfusión significativa y la parada circulatoria ≤ 20 min.
- **Donantes del propio hospital.** Una vez validada la técnica se valorarán también los donantes del área metropolitana
- **Fracción de eyección** del ventrículo izquierdo $\geq 50\%$ y septum interventricular ≤ 13 mm ecografía transtorácica.

Criterios específicos de valoración del receptor de corazón

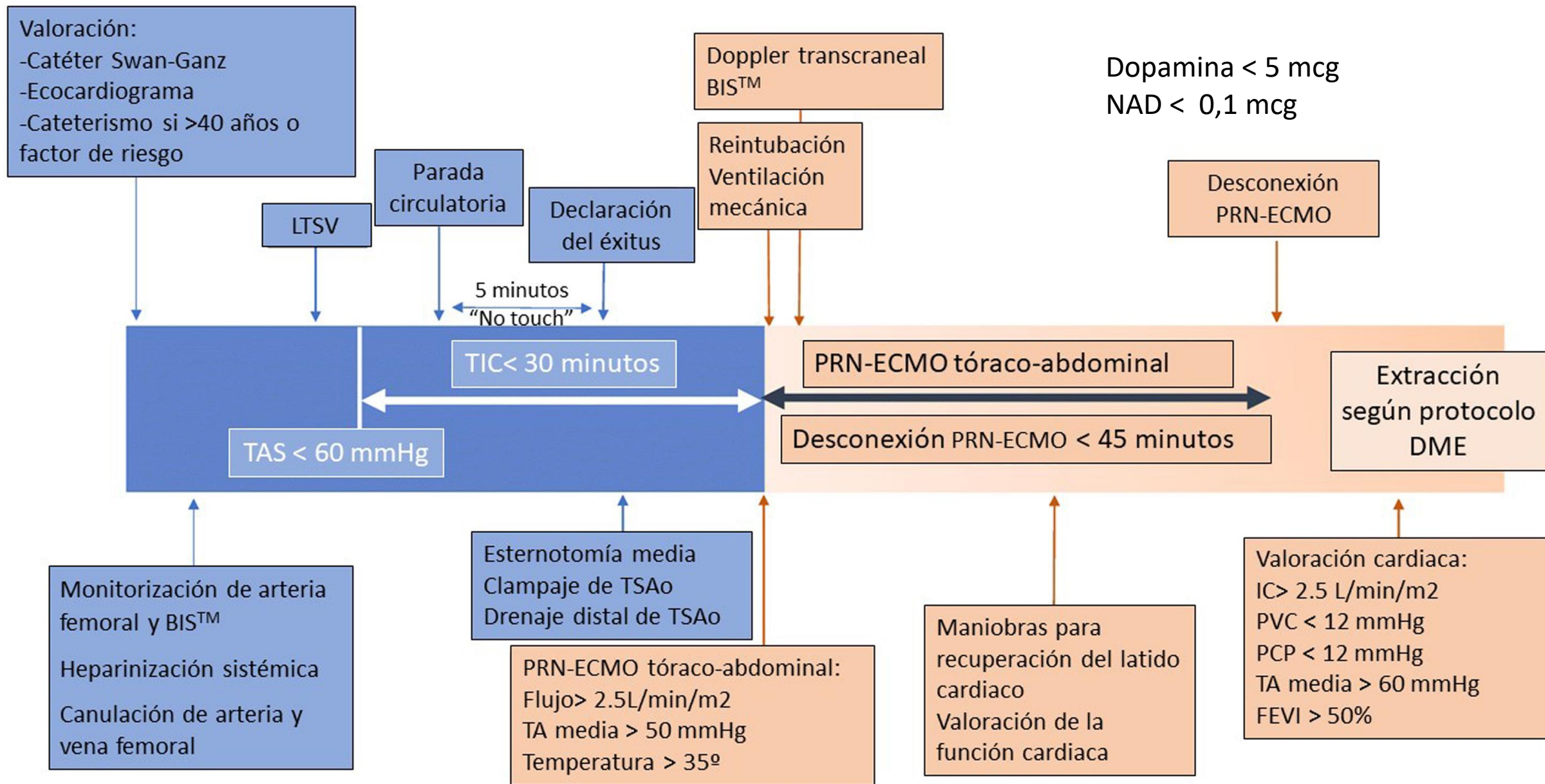
- Resistencias vasculares pulmonares < 2.5 o GTP < 8
- “Sin esternotomía previa” (relativo)
- Evitar **Predicted heart mass ratio < 0.95**
- **No** incluir pacientes en lista **urgente** de trasplante cardíaco portadores de **dispositivos de asistencia ventricular** de corta-media duración (relativo)



Cánulació





- La técnica de canulación será la misma que para la PRN abdominal y se hará en **quirófano**, preferiblemente ecoguiada o mediante comprobación con Rxescopia.
- **Periférica:** por vía femoral, con canulación de arteria y vena femoral. Siempre que sea posible se hará por vía percutánea mediante técnica de Seldinger
- En caso de no poderse realizar por vía percutánea se hará por **disección** de los vasos.





PERSONAL VIEWPOINT

Maintaining the permanence principle for death during in situ normothermic regional perfusion for donation after circulatory death organ recovery: A United Kingdom and Canadian proposal

[Alex Manara](#)¹  , [Sam D. Shemie](#)^{2 3}, [Stephen Large](#)⁴, [Andrew Healey](#)^{5 6}, [Andrew Baker](#)⁷,
[Mitesh Badiwala](#)^{8 9}, [Marius Berman](#)⁴, [Andrew J. Butler](#)^{10 11}, [Prosanto Chaudhury](#)^{2 12}, [John Dark](#)¹³,
[John Forsythe](#)¹⁴, [Darren H. Freed](#)¹⁵, [Dale Gardiner](#)^{16 17}, [Dan Harvey](#)^{16 17}, [Laura Hornby](#)^{18 3},
[Janet MacLean](#)⁵, [Simon Messer](#)⁴, [Gabriel C. Oniscu](#)^{19 20}, [Christy Simpson](#)²¹, [Jeanne Teitelbaum](#)²²
...[Christopher J.E. Watson](#)^{10 11}

PROTOCOLO NACIONAL DE
TRASPLANTE CARDIACO DE
DONANTE EN ASISTOLIA
CONTROLADA

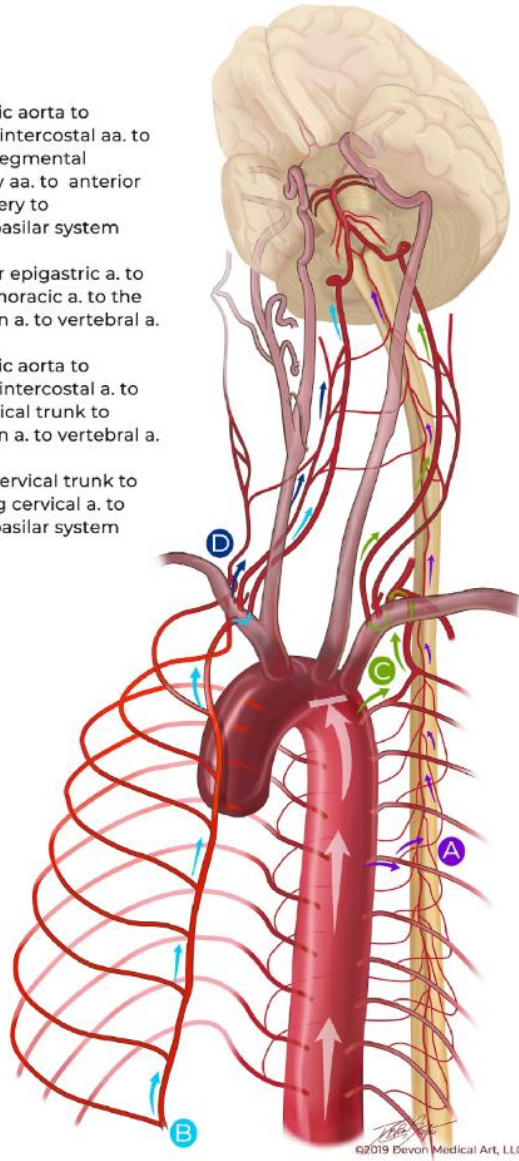
A

A thoracic aorta to posterior intercostal aa. to anterior segmental medullary aa. to anterior spinal artery to vertebrobasilar system

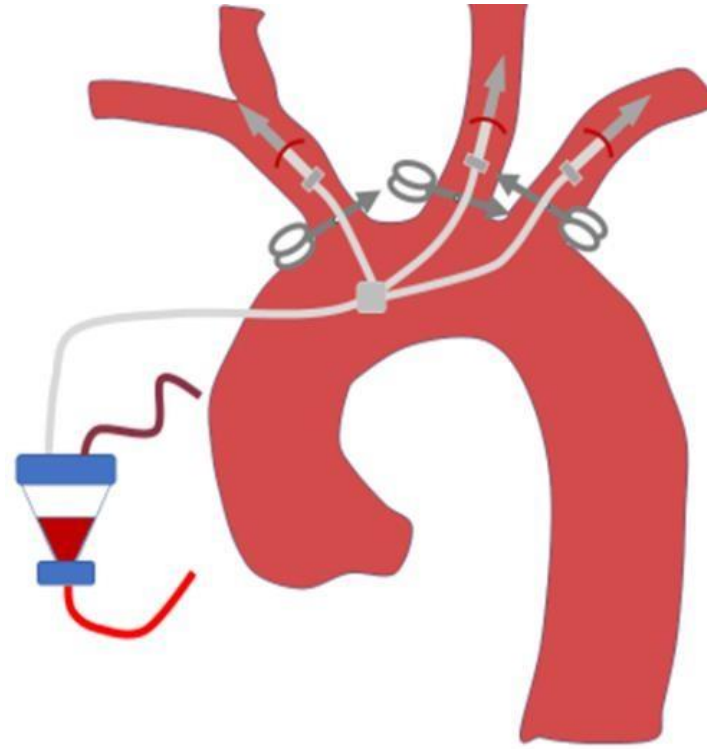
B inferior epigastric a. to internal thoracic a. to the subclavian a. to vertebral a.

C thoracic aorta to supreme intercostal a. to costocervical trunk to subclavian a. to vertebral a.

D thyrocervical trunk to ascending cervical a. to vertebrobasilar system



©2019 Devon Medical Art, LLC



Clampaje de troncos supra-aórticos

Inicio de ECMO

Inserción catéteres en TSA dirección craneal

Conexión de catéteres a circuito de drenaje

Drenaje de sangre a bolsa de recuperación

O drenaje a reservorio de ECMO si se usa

Validación Cardíaca

- **Evaluación visual, ecocardiográfica (ETE) y analítica del corazón en soporte CEC/ECMO.** Ante ritmo sinusal sin anomalías globales ni segmentarias de la contractilidad, se iniciará la desconexión progresiva de CEC/ ECMO. La velocidad de desconexión dependerá de la evaluación de la contractilidad en el ETE y los parámetros hemodinámicos



- **Tras 5 minutos de desconexión completa de CEC/ ECMO y latido efectivo con parámetros hemodinámicos adecuados, se dará por VÁLIDO EL CORAZÓN** y se iniciará la valoración del resto de los órganos donables

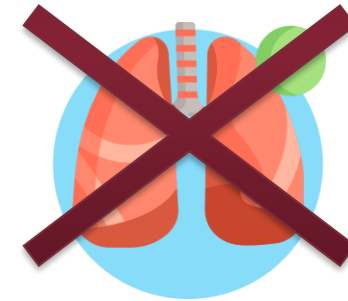
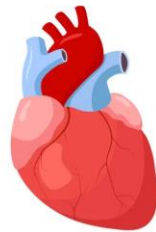
Validación Cardíaca con alta probabilidad de donación Pulmonar

- Debería realizarse reducción progresiva del flujo de la CEC/ECMO, para intentar desconexión completa a los **15-20 minutos** de inicio del soporte mecánico. Si los objetivos hemodinámicos no se alcanzan al desconectar el soporte, se podría reiniciar CEC/ECMO y **reevaluar la obtención del corazón, siempre que no se superen 30 minutos del inicio de la CEC/ECMO**



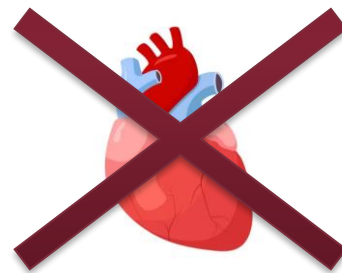
Validación Cardíaca sin donación Pulmonar

- **Se puede valorar la recuperación cardíaca hasta 60-90 minutos tras inicio de CEC/ECMO, para favorecer la recuperación miocárdica y de los órganos abdominales**



Validación Cardíaca fallida

- **Si se desestimara el corazón**, se prolongará la CEC/ECMO (se puede reconvertir de PTAN a perfusión abdominal normotérmica) para favorecer la recuperación de los órganos abdominales (hígado) y se procederá a la extracción pulmonar



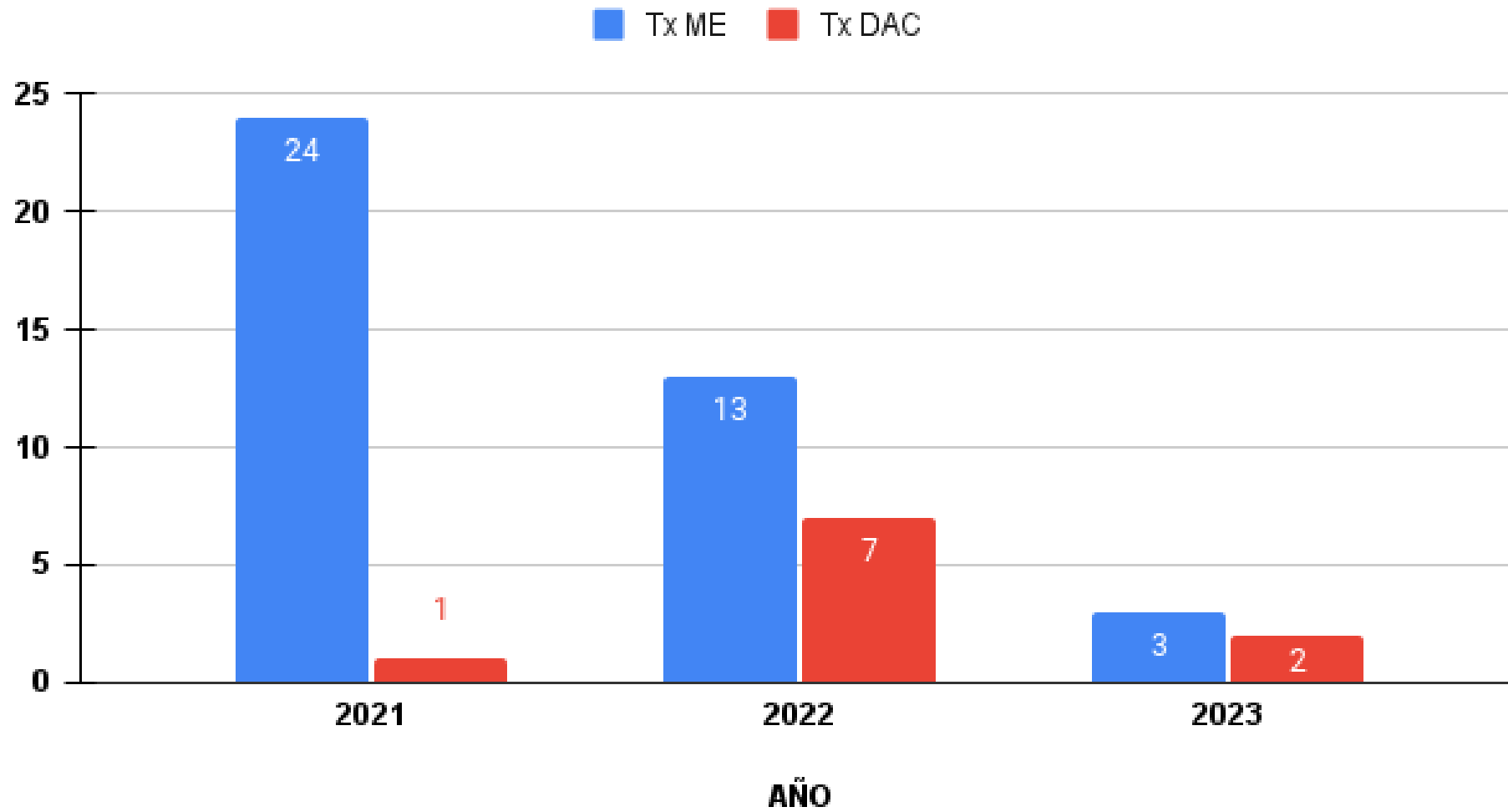
Flujo PRN tras la validación Cardíaca

- Existe controversia sobre la validación cardíaca con “**desconexión parcial**” (manteniendo bajo flujo 1l/min la CEC/ECMO) o sobre el reinicio de este bajo flujo tras la validación cardíaca
- El mantenimiento de bajo flujo de la CEC/ECMO evita la formación de **trombos** en el circuito
- ¿Induce **lesión pulmonar**?

Agenda

- Introducció
- Bibliografía
- DAC-TCO en España
- Protocolo
- **Experiencia Bellvitge**
- Conclusiones

Hospital de Bellvitge - TCO



Donantes

- Edad media **45** (54-21)
- **12** Donantes (**2** NO válidos)
- **7** Donantes Bellvitge **5** ExtraH
- TICF: **media 15 min**; mediana 17 minutos (min 9 min max 27 min)
- **Tiempo desde clamp hasta inicio de PRN: media y mediana 3 minutos**



Receptores



- 10 TCO (7H;3M)
- Edad media 54,4a
- GTP<13 RVP<3
- 1 receptor con soporte mecánico corta duración (Levitronix)
- Isquemia fría 118min

Receptores



- 100% supervivencia
- 0% necesidad de soporte mecánico post-TCO

Agenda

- Introducció
- Bibliografía
- DAC-TCO en España
- Protocolo
- Experiencia Bellvitge
- **Conclusiones**

Conclusiones

- La DAC permite aumentar en N de TCO alrededor del 30%
- Realizada según criterios bien definido es igualmente eficaz que la donación en ME
- Se necesita reunión previa de Equipos extractores con CT





[Home](#) > [Search Results](#) > Study Record

COMPLETED ⓘ

ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03831048

Donors After Circulatory Death Heart Trial

Information provided by TransMedics (Responsible Party)

Last Update Posted: 2023-01-06



Study Overview

Brief Summary:

To evaluate the effectiveness of the OCS Heart System to resuscitate, preserve and assess hearts donated after circulatory death for transplantation to increase the pool of donor hearts available for transplantation.

Detailed Description:

A prospective, randomized and concurrent controlled, non-inferiority pivotal trial in which subjects who receive a DCD donor heart transplant will be compared to subjects who receive a standard criteria donor heart transplant (Standard of Care 1 [SOC1] and Standard of Care 2 [SOC2] - from both randomized and concurrent control groups), adjusting for differences in risk factors.

OFFICIAL TITLE

Clinical Trial to Evaluate the Safety and Effectiveness of The Portable Organ Care System (OCS™) Heart For Resuscitation, Preservation and Assessment of Hearts From Donors After Circulatory Death (DCD Heart Trial) [Show less](#)

CONDITIONS ⓘ

Heart Transplant

STUDY TYPE ⓘ

Interventional

ENROLLMENT (ACTUAL) ⓘ

180

INTERVENTION / TREATMENT ⓘ

Device: OCS Heart System

Other: Cold Storage

PHASE ⓘ

Not Applicable

OTHER STUDY ID NUMBERS ⓘ

OCS-CAR-03202019

STUDY START (ACTUAL) ⓘ

2019-11-26

PRIMARY COMPLETION (ACTUAL) ⓘ

2021-04-01

STUDY COMPLETION (ACTUAL) ⓘ

2021-09-28

