

DONACIÓN EN ASISTOLIA PEDIATRICA

**“PEQUEÑOS HEROES.
GRANDES MILAGROS”**

Dr. CARLOS SANTIAGO GUERVÓS
JEFE DE SERVICIO
COORDINACIÓN DE TRASPLANTES
HOSPITAL GENERAL DE ALICANTE

Donantes pediátricos en España

- Donantes pediátricos en M.E. entre 2010-2019:314
- 1,8% del total de donantes.

Trasplante pediátrico en España 2010-2019 (1309) 25% de D.Vivos.

Tx Renal	521
Tx Hepático	489
Tx Cardíaco	198
Tx Pulmonar	41
Tx Multivisceral	41
Otros Tx combinados	15
Tx Intestinal	4
Total	1.309

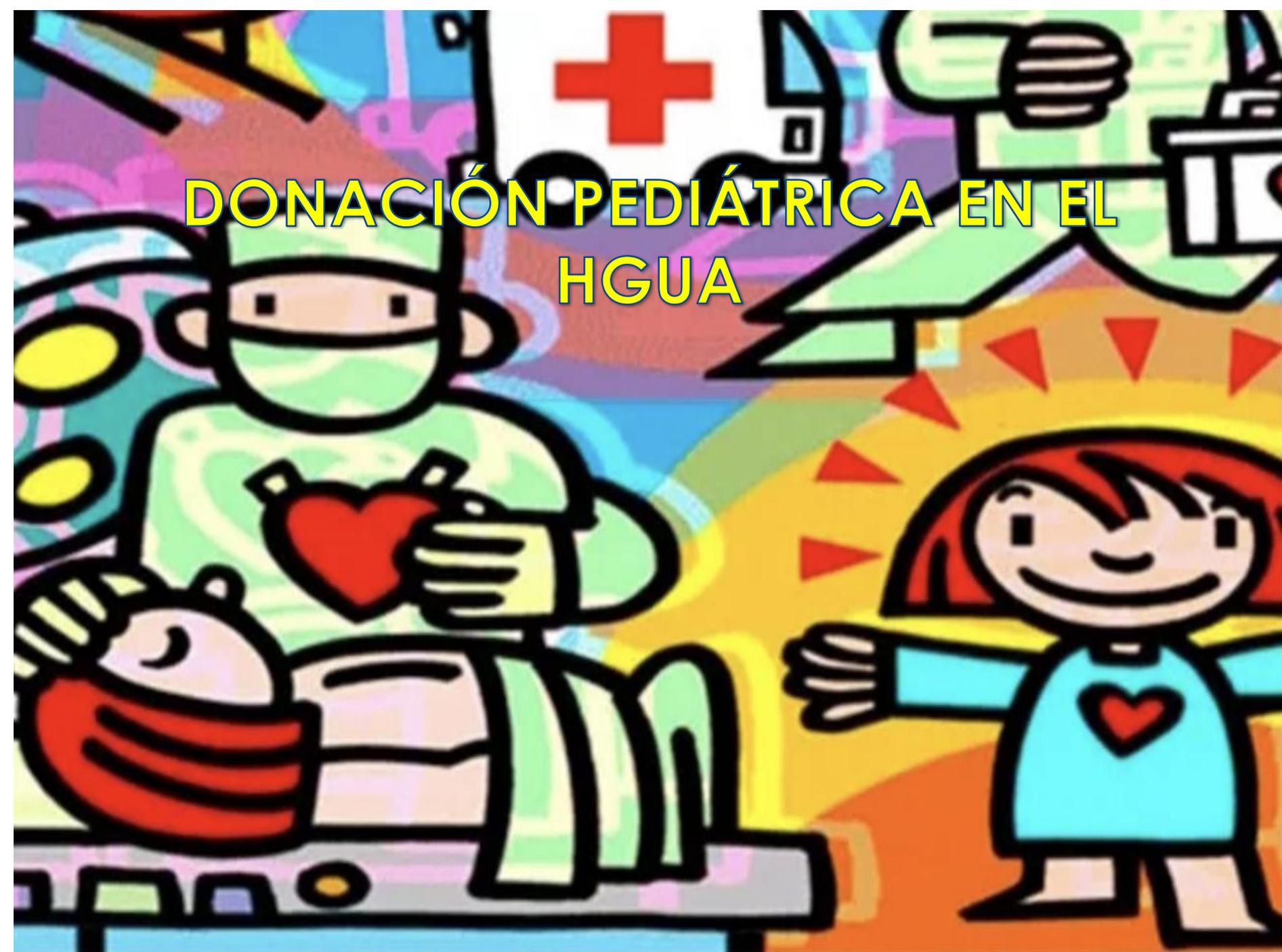
Evolución de las Listas de espera

	L.E Global 31/12/2017	Niños	L.E Global 31/12/2018	Niños
Hígado	455	33	385	25
Pulmón	260	5	241	1
Corazón	124	12	139	13
Páncreas	103	2	98	6
Intestino	7	4	8	8
Riñón	3.942	19	3.933	35
Total Lista Espera	4.891	75	4.804	88

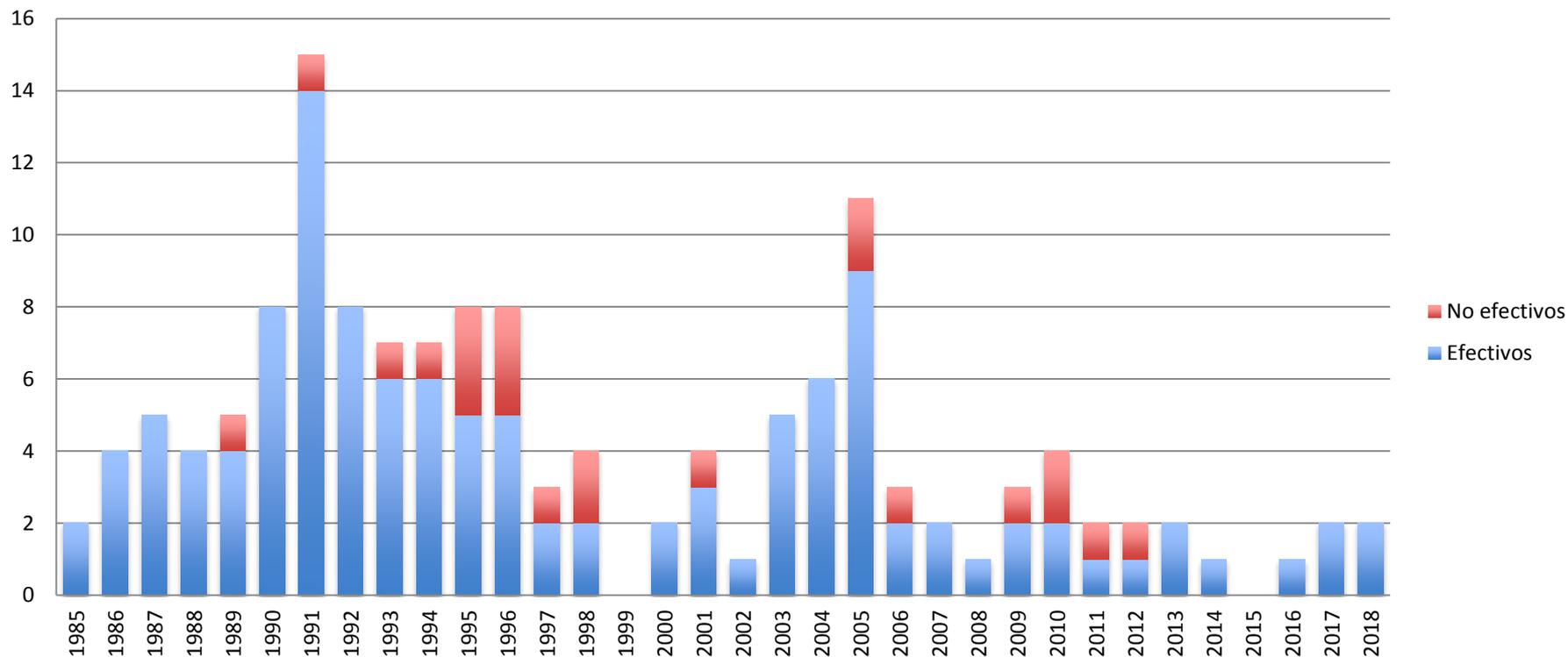
Queridos Reyes Magos
Hola yo me llamo Alma y tengo
12 años y realmente no tengo nada
que pedir de material, bueno excepto
un donante para poder curarme ya ;

Quiero Para mi Piñón Por que me quiero
curar ya Para Poder estudiar Para
Poder jugar, Partido Para Poder correr
jugar, salir, viajar y Para que mi
mamá no se preocupe más Por mi
Salud y Para que ella pueda Trabajar
de nuevo y Para que yo También pueda
Ayudarle
Por Favor Si me Pueden cumplir
ese Sueño de ser como antes ♡
♡

DONACIÓN PEDIÁTRICA EN EL HGUA

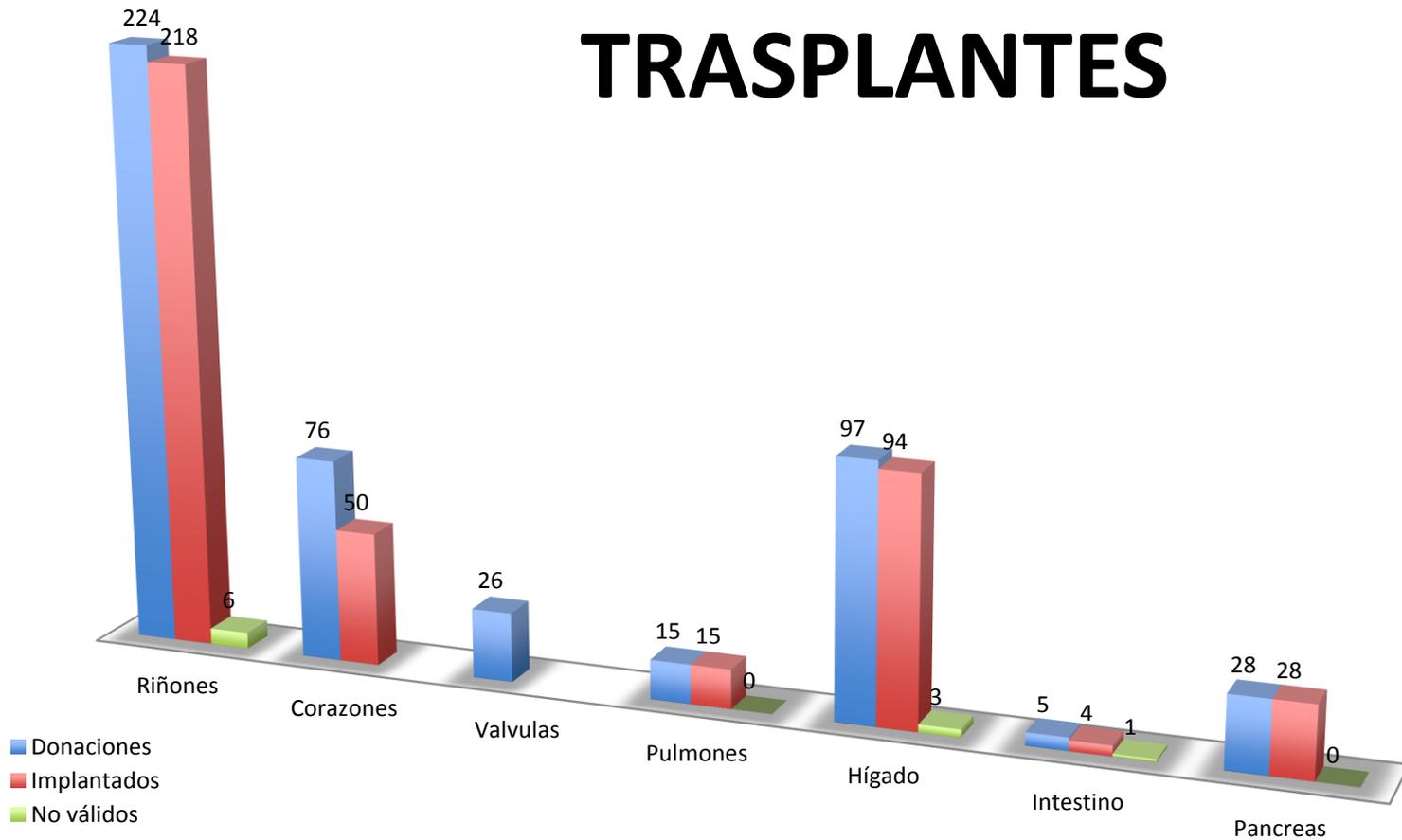


Número de donantes ≤ 17 años por año en el HGUA





120 DONANTES. 409 TRASPLANTES



HISTORIA CLINICA

- NIÑO DE 16 MESES : NACIDO DE EMBARAZO GEMELAR BICORIAL BIAMNIOTICO
- LA MADRE PRESENTO METRORRAGIA Y ANTE SOSPECHA DE ABRUPTIO PLACENTA, SE DECIDE CESAREA URGENTE.
- TRES HERMANOS SANOS DE 1,5 Y 12 AÑOS.EL HERMANO GEMELO FALLECIO A LOS 5 MESES DE NACER, DE LA MISMA PATOLOGÍA

- EG 38 SEMANAS, HIPOTONICO. SE INICIA VPPI(ventilación con presión positiva) Y SE DECIDE INTUBAR Y TRASLADO A UCI NEONATAL. APGAR 3/6/7. SANGRE DE CORDÓN PH INDETECTABLE Y LACTICO:13,6.

- EL NIÑO INGRESA EN EL HOSPITAL POR PERDIDA DE BIENESTAR FETAL.CONECTANDOSE A SIMV(ventilación sincronizada intermitente) (16-1-2018)

HISTORIA CLINICA

- AL MES VISTO POR NEUROPEDIATRIA(16-2-18)
- RM CECREBRAL(145-2-18) LESIONES HIPOXICO ISQUEMICAS GRAVES CON AFECTACIÓN DE GANGLIOS BASALES Y TALAMOS BILATERALES, MESENCEFALO ASI COMO EXTENSA ENCEFALOMALACIA CON ZONAS DE NECROSUS CORTICAL LAMINAR
- DIAGNOSTICO: **ENCEFALOPATIA HIPOXICO-ISQUEMICA GRAVE**

- A LOS TRES MESES(16-4-18) INGRESA EN LA ARRIXACA POR EHI GRAVE Y ,PARPADEO PAROXISTICO Y CLONIA EN MII
- EEG:ACTIVIDAD CEREBRAL MARCADAMENTE DEPRIMIDA,Y ANOMALIAS EPILEPTIFORMES SOBRE AREAS FRONTOTEMPORALES, PREDOMINANTEMEN DE HEMISFERIO DERECHO. SE INICIA TRATAMIENTO CON KEPRA

- **10-5-18** INGRESA POR DESCOMPENSACION EPILEPTICA EN EEG: PERSISTENTES DESCARGAS DE ACTIVIDAD EPILEPTIFORME MULTIFOCAL SOBRE AMBAS AREAS TEMPORALES, CONFRECUENCIA DE TRES A CINCO AL DÍA.
- SE INICIA ALIMENTACIÓN POR SNG.DIAGNOSTICOS :DESCOMPENSACIÓN EPILEPTICA.RETRASO PSICOMOTOR GRAVE Y EPILEPSIA SINTOMATICA

HISTORIA CLINICA

- **16-7-18:** INGRESA POR SACUDIDAS DE MSD Y CABEZA ADEREA E IZQUIERDA Y EPISODIOS RECURRENTE QUE DURARON COMO 2 HORAS
- EEG(5-7-18) EMPEORAMIENTO POR EL INCREMENTO DEL TRASTORNO IRRITATIVO PAROXISTICO MULTIFOCAL, PREDOMINANDO EN AREAS TEMPORALES DE HEMISFERIO IZQUIERDO.
- **SE DIAGNOSTICA DE DESCOMPENSACIÓN EPILEPTICA. RETRASO PSICOMOTOR GRAVE**
- TRATAMIENTO: DEPAKINE, LEVITARACETAM Y TOPIROMATO Y ALIMENTACIÓN POR SNG Y POSTERIORMENTE PEG
- **30-10-19: PASA A UHD. EL PACIENTE TIENE CRISIS EPILEPTICAS REPETIDAS DURANTE EL DÍA**
- TRATADO CON LEVE TIRACETAM, FENOBARBITAL, CLOBAZAN Y ARTANE.
- **11-11-19: INFORME DE NEUROPEDIATRA: EPILEPSIA INTRATABLE E INDICA SEDACIÓN CON MIDAZOLAM**
- **LOS PADRES PROPONEN LA DONACIÓN DE ÓRGANOS EN ASISTOLIA**

Prácticas al final de la vida en UCIs Europeas



Realizado en 37 UCI en 17 países europeos. AET

Estudio Ethicus

Pacientes, número (%)

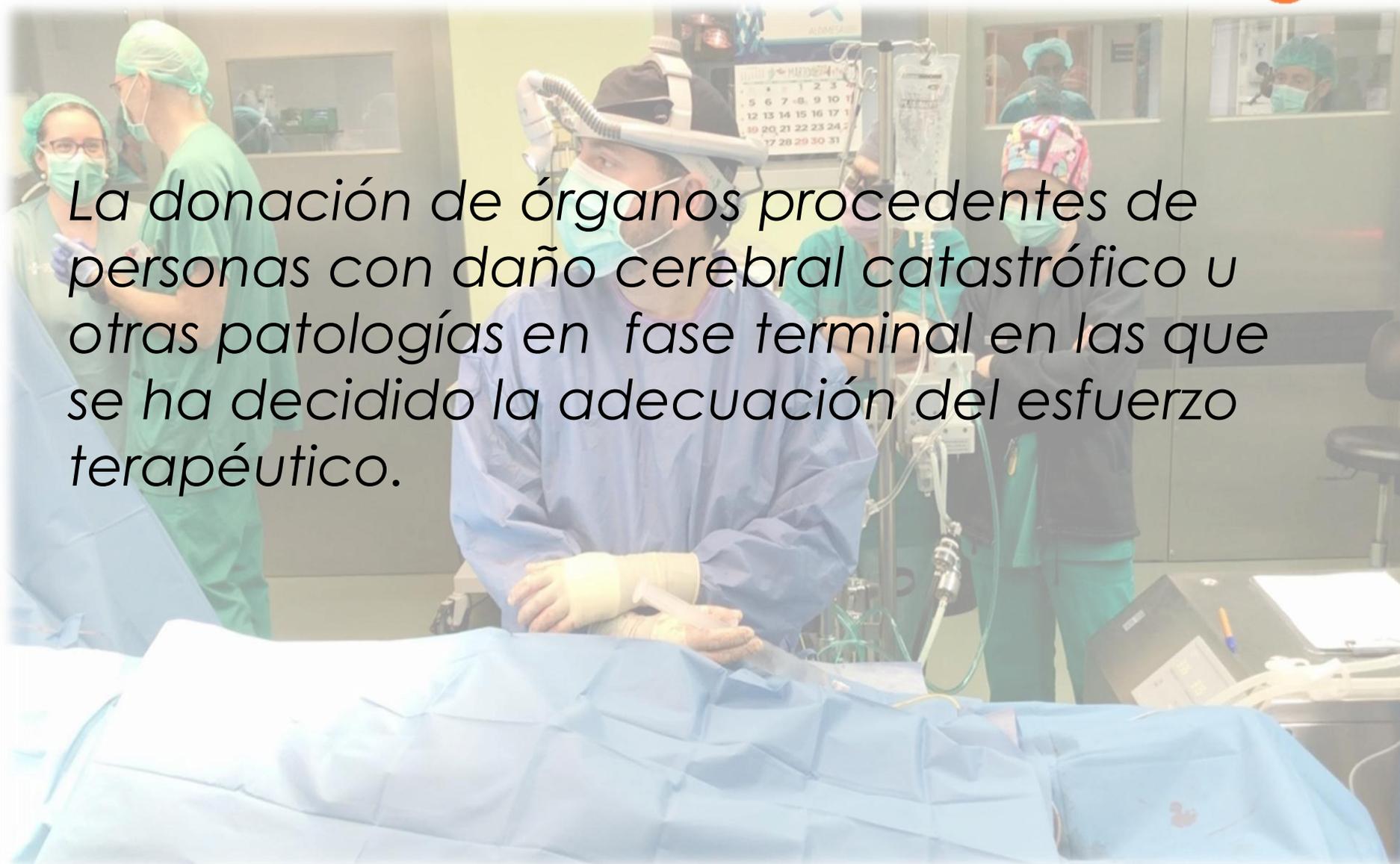
	RCP fallida	Muerte cerebral	Limitación del tratamiento de soporte vital	Retirada tratamiento de soporte vital	Reducción activa del tiempo hasta la muerte
Región					
Norte (n=1505)	154 (10,2)	48 (3,2)	575 (38,2)	714 (47,4)	14 (0,9)
Central (n=1209)	217 (17,9)	92 (7,6)	412 (34,1)	409 (33,8)	79 (6,5)
Sud (n=1534)	461 (30,1)	190 (12,4)	607 (39,6)	275 (17,9)	1 (0,1)
Total (n=4248)	832 (19,6)	330 (7,8)	1594 (37,5)	1398 (32,9)	94 (2,2)
Rango entre países, %	5-48	0-15	16-70	5-69	0-19
Mortalidad hospitalaria	100	100	89	89	100

* $p < 0,001$, χ^2 test de asociación entre regiones y prácticas al final de la vida. La muerte cerebral se excluyó del análisis.
RCP: Resucitación cardiopulmonar.

QUÉ ES LA DONACIÓN EN ASISTOLIA CONTROLADA?



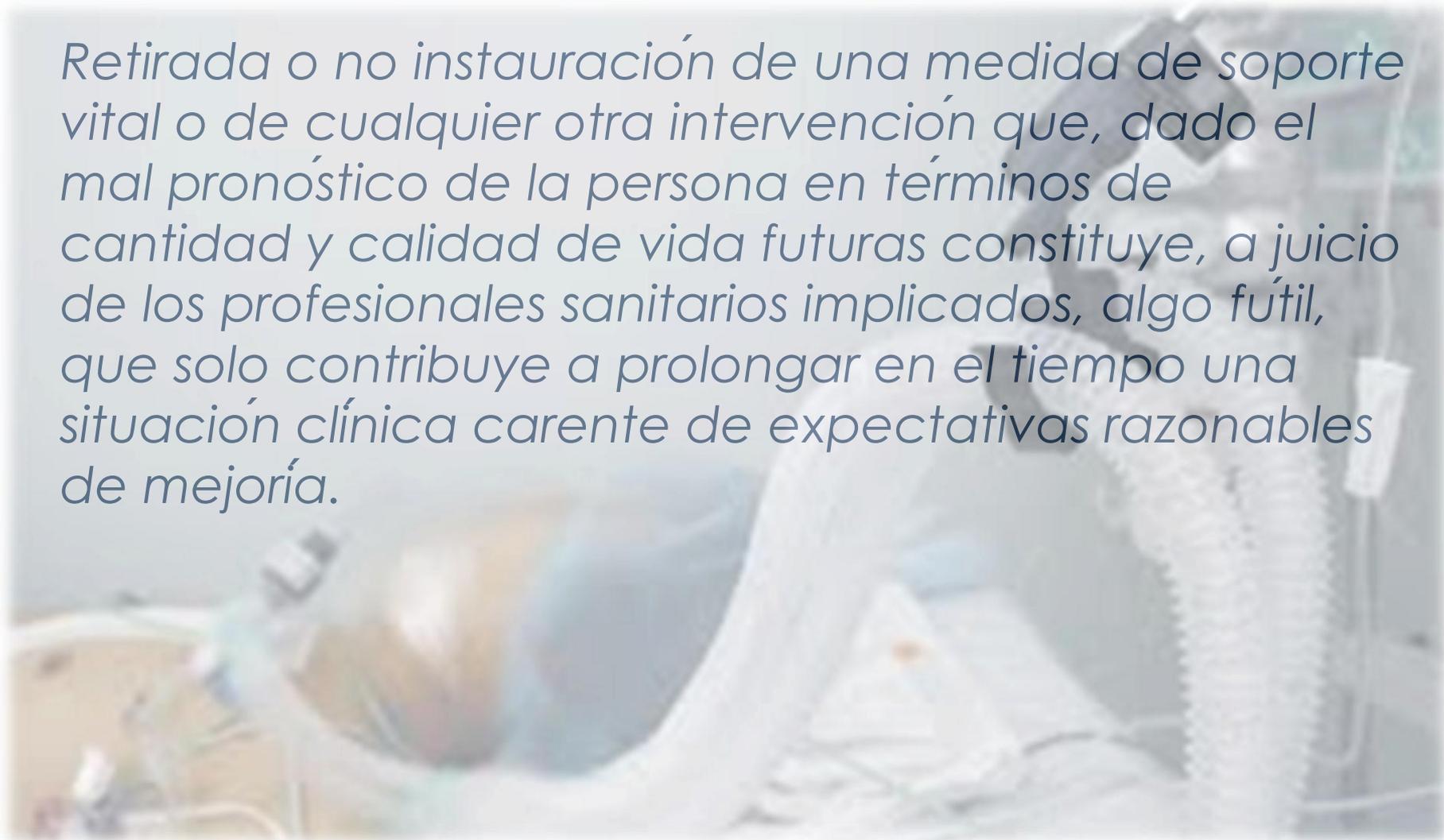
La donación de órganos procedentes de personas con daño cerebral catastrófico u otras patologías en fase terminal en las que se ha decidido la adecuación del esfuerzo terapéutico.



ADECUACIÓN DEL ESFUERZO TERAPÉUTICO



Retirada o no instauración de una medida de soporte vital o de cualquier otra intervención que, dado el mal pronóstico de la persona en términos de cantidad y calidad de vida futuras constituye, a juicio de los profesionales sanitarios implicados, algo fútil, que solo contribuye a prolongar en el tiempo una situación clínica carente de expectativas razonables de mejoría.



ADECUACIÓN DEL ESFUERZO TERAPÉUTICO



- ✓ Decisiones consensuadas
- ✓ Protocolos establecidos
- ✓ Información clara , precisa



Decisión de la limitación es independiente de la decisión de donación

Limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV)



- Buena práctica médica y estándar de cuidados de calidad
- Deontológica y éticamente exigible a los profesionales
- **Diferencia entre permitir y provocar** la muerte
- No hacer LTSV si está indicado es: Obstinación terapéutica
- LTSV se basa en criterios de **FUTILIDAD** (basada en un juicio clínico de profesionales, en una situación específica de un paciente en la que las medidas terapéuticas han demostrado ser fútiles y no indicadas; teniendo en cuenta opinión del paciente, religión, creencias, etc.)
- Indicada y consensuada por el equipo asistencial responsable del paciente e informada y consensuada con la familia.
- Una vez aceptada la LTSV se plantea la DAC.

13.4. ¿Quién y cómo se diagnostica la muerte por criterios circulatorios y respiratorios?

El pediatra de cuidados intensivos responsable del paciente, y ajeno al proceso de donación, será quien certifique el fallecimiento.

En nuestro país, según lo establecido en el Real Decreto 1723/2012 en su **Anexo I**, el diagnóstico de muerte por criterios circulatorios y respiratorios se basa en la constatación, de forma inequívoca, de ausencia de circulación y respiración espontáneas, ambas cosas durante un período no inferior a cinco minutos. La ausencia de circulación se demostrará mediante al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Asistolia en un trazado electrocardiográfico continuo.
- Ausencia de flujo sanguíneo en la monitorización invasiva de la presión arterial
- Ausencia de flujo aórtico en un ecocardiograma.

Donante en Asistolia (RD 1723/2012)

EL DIAGNÓSTICO DE MUERTE POR CRITERIOS CIRCULATORIOS Y RESPIRATORIOS DE BASARA EN LA CONSTATACIÓN DE FORMA INEQUÍVOCA DE AUSENCIA DE CIRCULACIÓN Y DE AUSENCIA DE RESPIRACIÓN ESPONTÁNEA, AMBAS COSAS DURANTE UN PERIODO NO INFERIOR A 5 MINUTOS

TIPO II

1.º Se han aplicado, durante un periodo de tiempo adecuado, maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada, que han resultado infructuosas. Dicho periodo, así como las maniobras a aplicar, se ajustarán dependiendo de la edad y circunstancias que provocaron la parada circulatoria y respiratoria. En todo momento deberá seguirse lo especificado en los protocolos de reanimación cardiopulmonar avanzada que periódicamente publican las sociedades científicas competentes. En los casos de temperatura corporal inferior o igual a 32°C se deberá recalentar el cuerpo antes de poder establecer la irreversibilidad del cese de las funciones circulatoria y respiratoria y por lo tanto el diagnóstico de muerte.

2.º No se considera indicada la realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar en base a razones médica y éticamente justificables, de acuerdo con las recomendaciones publicadas por las sociedades científicas competentes.

TIPO III

NO LIMITACIONES LEGALES A LAS INTERVENCIONES *PREMORTEM*

	Donación en Asistolia Controlada	Donación en Muerte Encefálica
Diagnóstico de muerte	Por criterios cardiocirculatorios	Por criterios neurológicos
¿Quién realiza el diagnóstico de éxitus?	Un médico (independiente de los profesionales a cargo de la donación y el trasplante)	Tres médicos (independientes de los profesionales a cargo de la donación y el trasplante)
¿Cuándo se diagnostica el éxitus?	Tras 5 minutos de parada cardio-respiratoria una vez retiradas las medidas de soporte vital.	Cuando se concluye el protocolo diagnóstico de muerte encefálica Anexo I Real Decreto 1723/2012.
¿Cuándo se realiza la entrevista familiar?	Siempre antes del diagnóstico de muerte	En general, después del diagnóstico de muerte encefálica
¿Canulación ante mortem/postmortem?	Puede ser necesaria la canulación de grandes vasos in vivo	Cualquier actuación quirúrgica se hace siempre postmortem
Tiempo de isquemia caliente	Existente	Inexistente
Efectividad de la donación	Menor número de órganos y dificultad para predecir la posibilidad de que la asistolia se produzca dentro del tiempo límite establecido en los protocolos	Es a priori mayor el número de órganos que se podrán extraer

3. PROCESO DE DONACIÓN EN ASISTOLIA CONTROLADA PEDIÁTRICA

La **Figura 4** describe las fases del proceso de DACp.

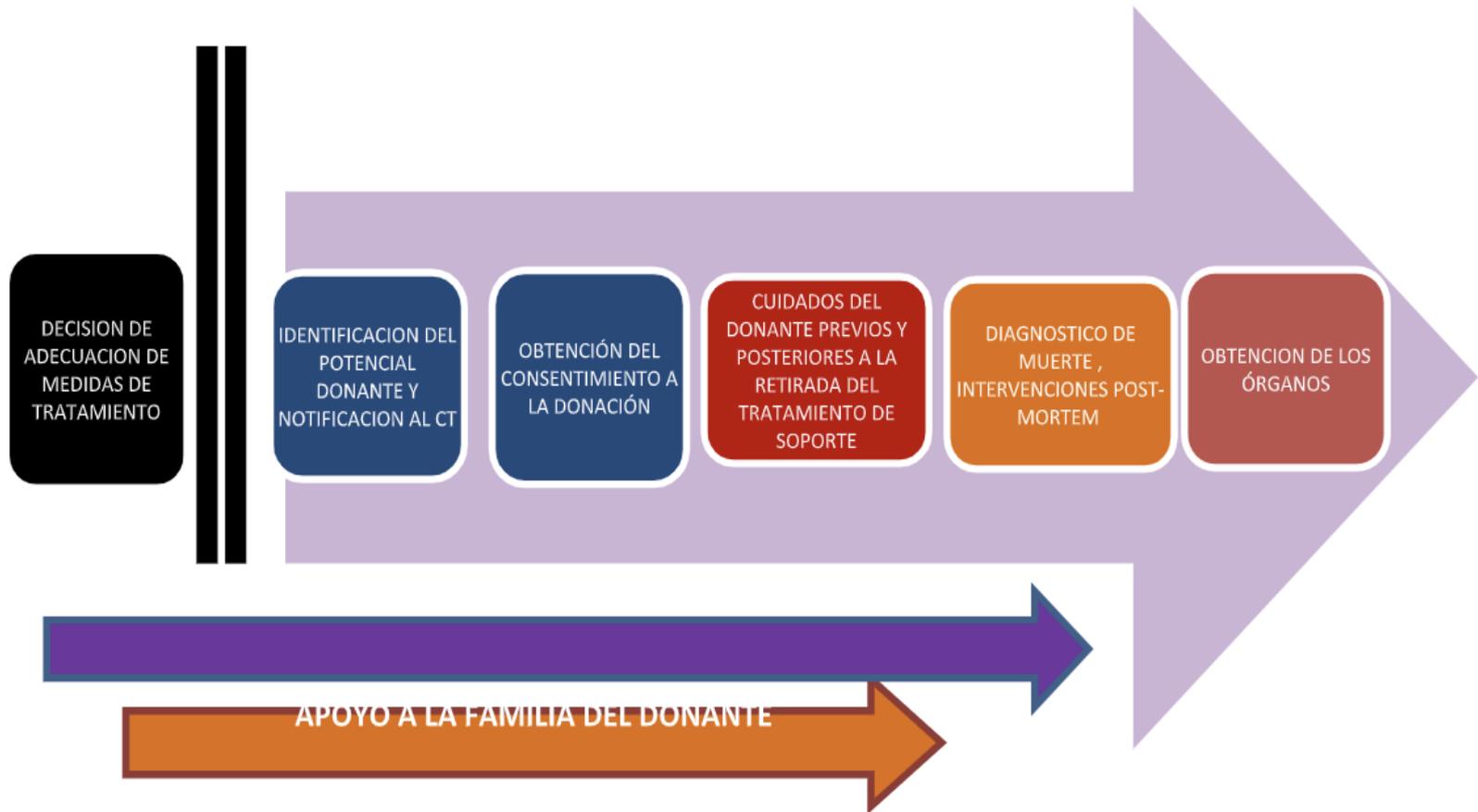


Figura 4: Fases del proceso de donación en asistolia controlada pediátrica.

Fuente: Modificada de “Guide to the quality and safety of organs for transplantation. 6th edition. EDQM Council of Europe 2016”. <https://www.esot.org/news/latest-news/guide-quality-and-safety-organs-transplantation-6th-edition>

TAMEDIA <50 mmHg en >10 AÑOS

TAMEDIA <40 mmHg de 1-10 AÑOS

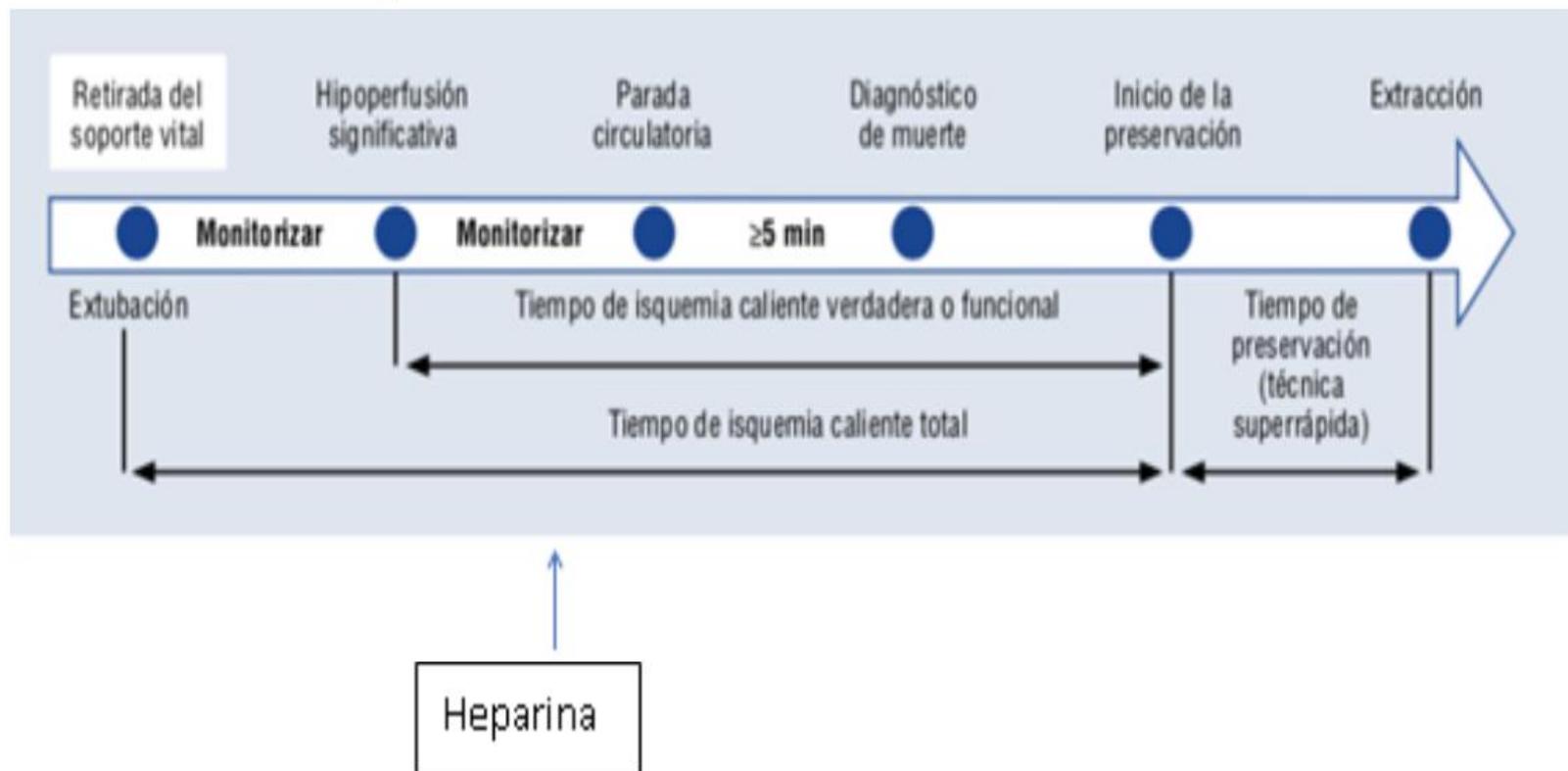
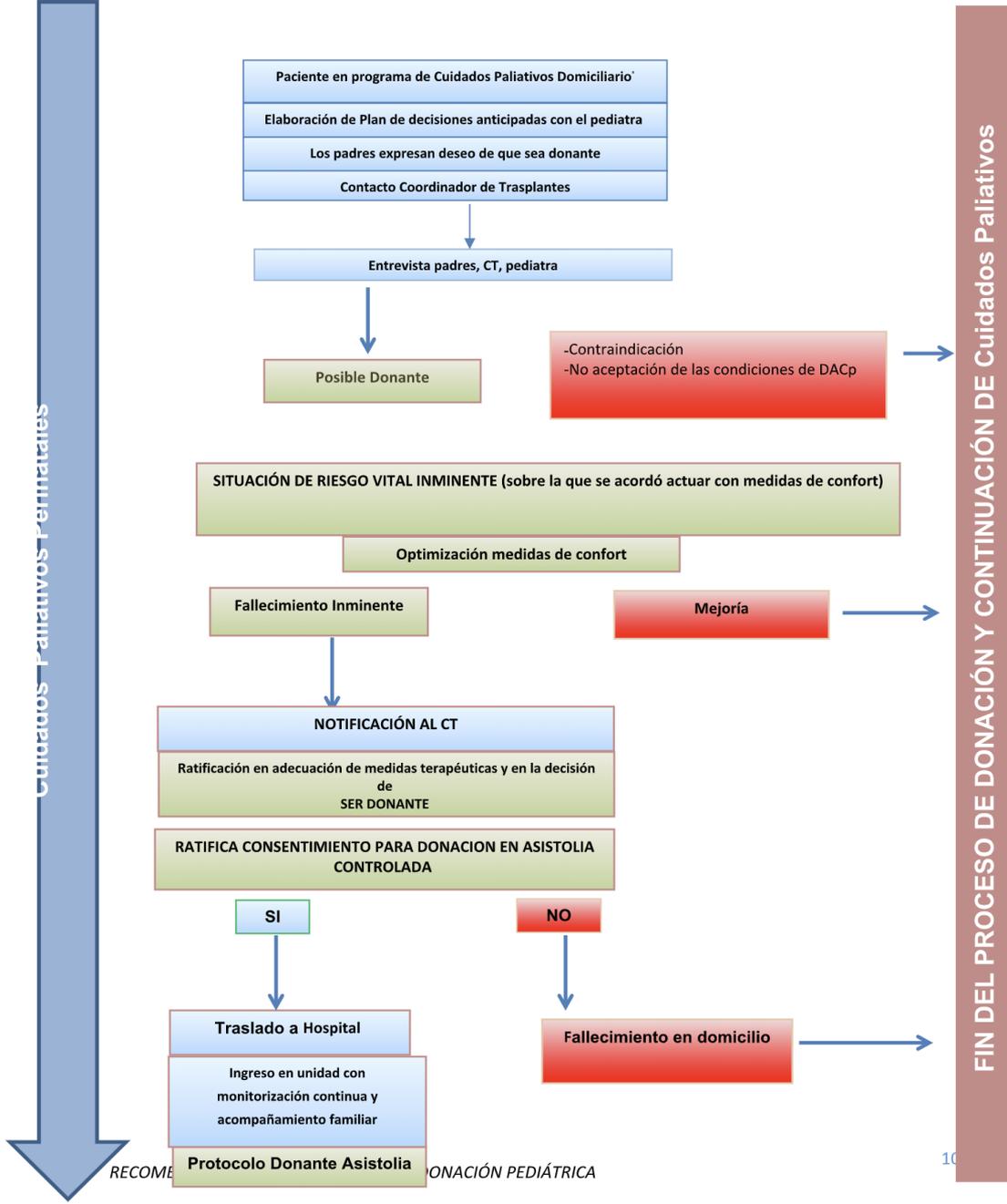


Figura 5. Fases del proceso de donación en asistolia controlada, y tiempos relevantes⁴².

Tabla 18: Tiempos orientativos de isquemia caliente para cada órgano en la donación en asistolia controlada pediátrica.

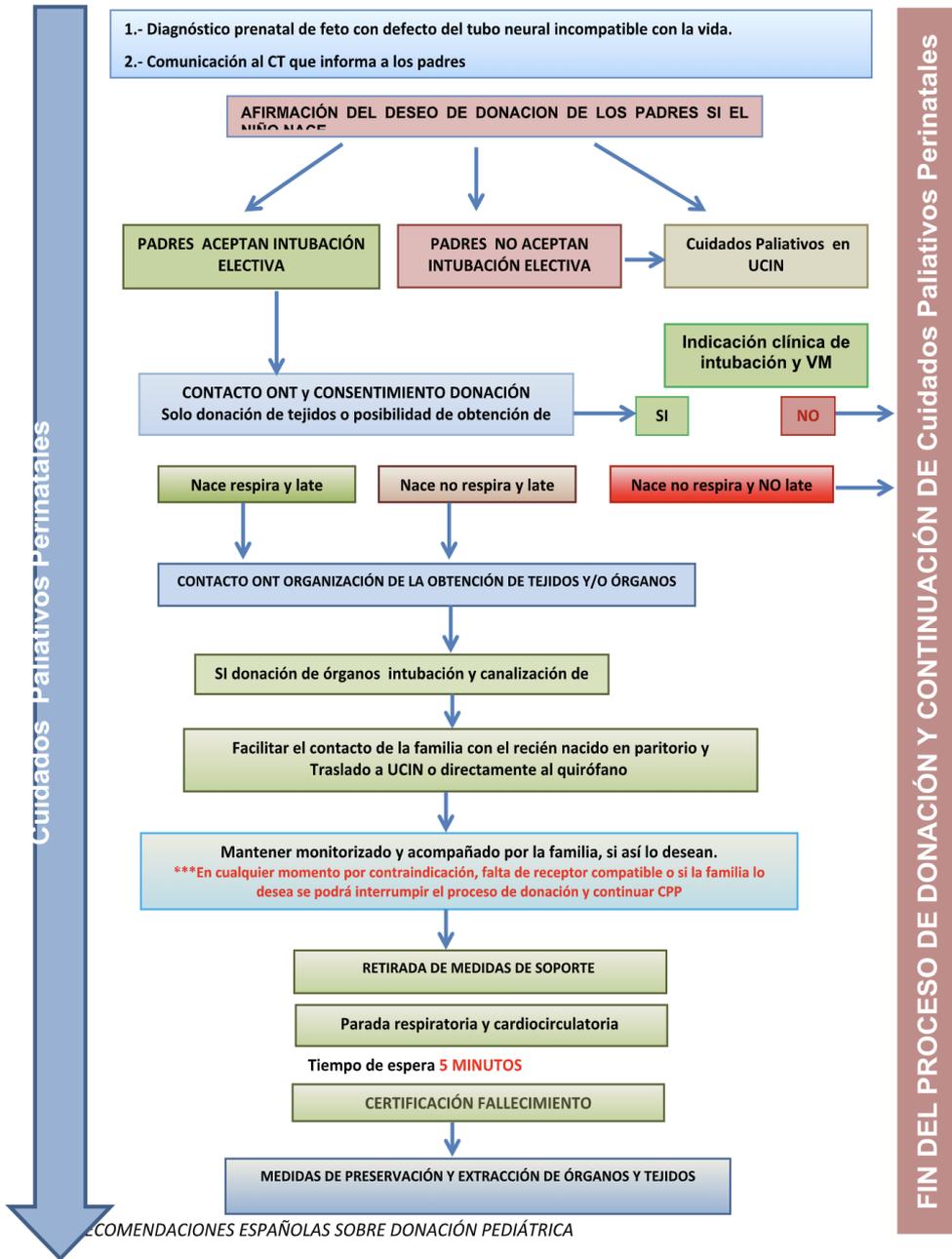
	RIÑÓN	HÍGADO	PÁNCREAS	PULMÓN*
Tiempo de isquemia caliente total (extubación-perfusión fría)	45-60 min	30 min	45-60 min	
Tiempo isquemia real (hipoperfusión significativa) hasta perfusión fría	<30 min	<20-30 min	30 min	

PULMÓN*: no existen publicaciones sobre este dato para el pulmón.



Cuidados Paliativos Perinatales

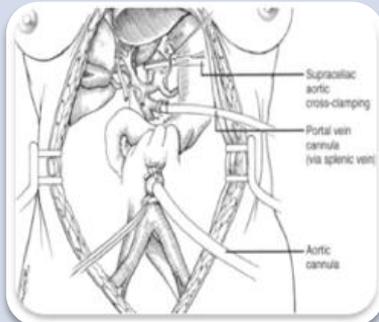
FIN DEL PROCESO DE DONACIÓN Y CONTINUACIÓN DE Cuidados Paliativos



Cuidados Paliativos Perinatales

FIN DEL PROCESO DE DONACIÓN Y CONTINUACIÓN DE Cuidados Paliativos Perinatales

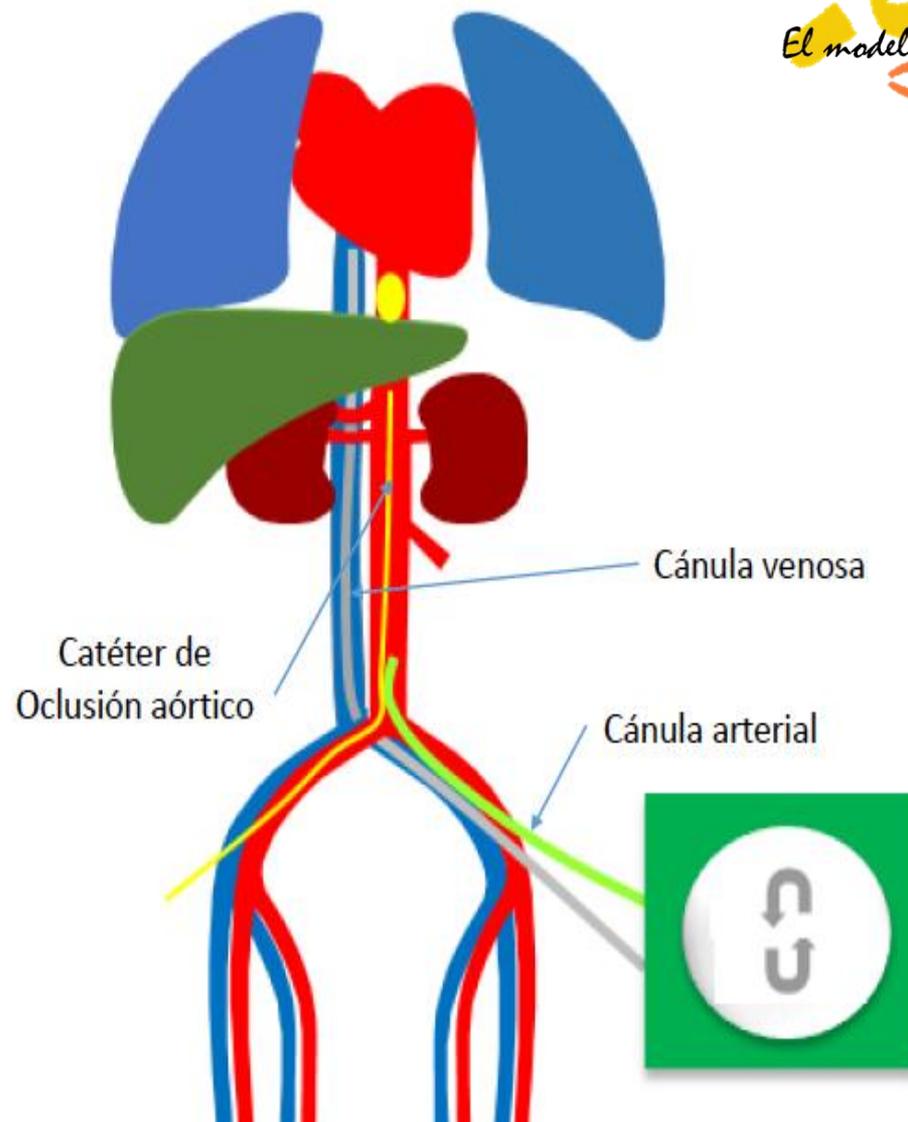
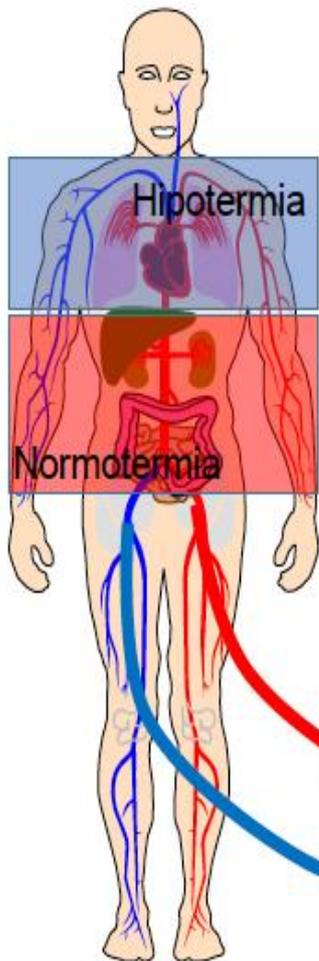
PROCEDIMIENTO DE PRESERVACIÓN



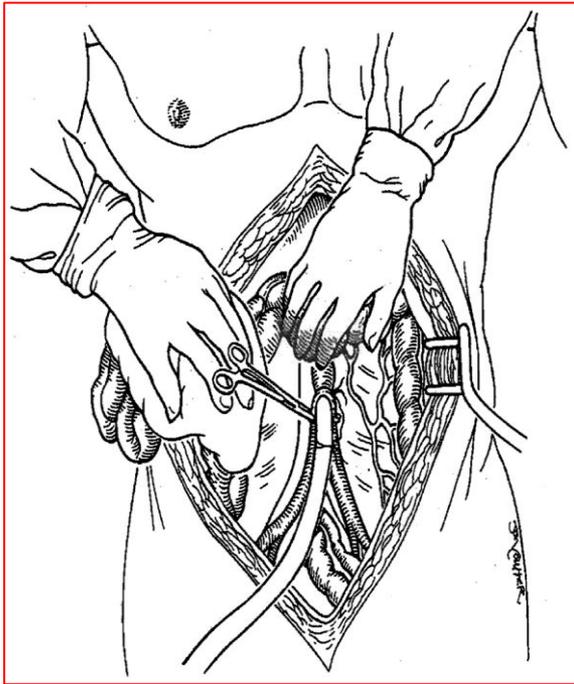
SUPER RAPIDA

PERFUSIÓN
INSITU
CATETER DOBLE
BALÓN

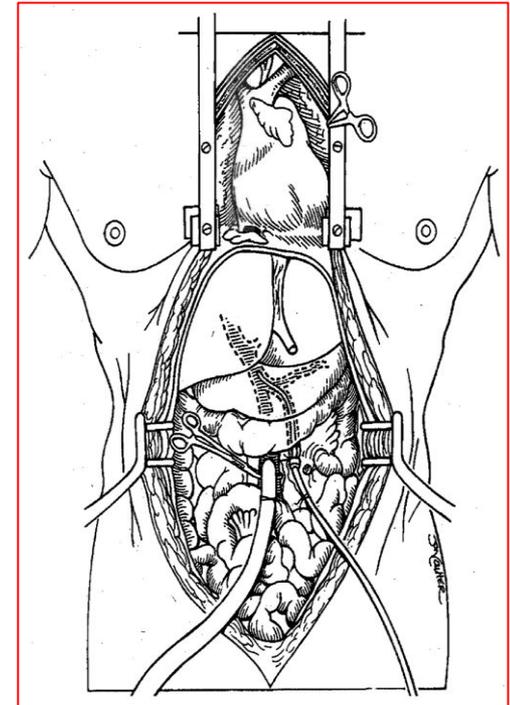
PERFUSION
REGIONAL
NORMOTERMICA



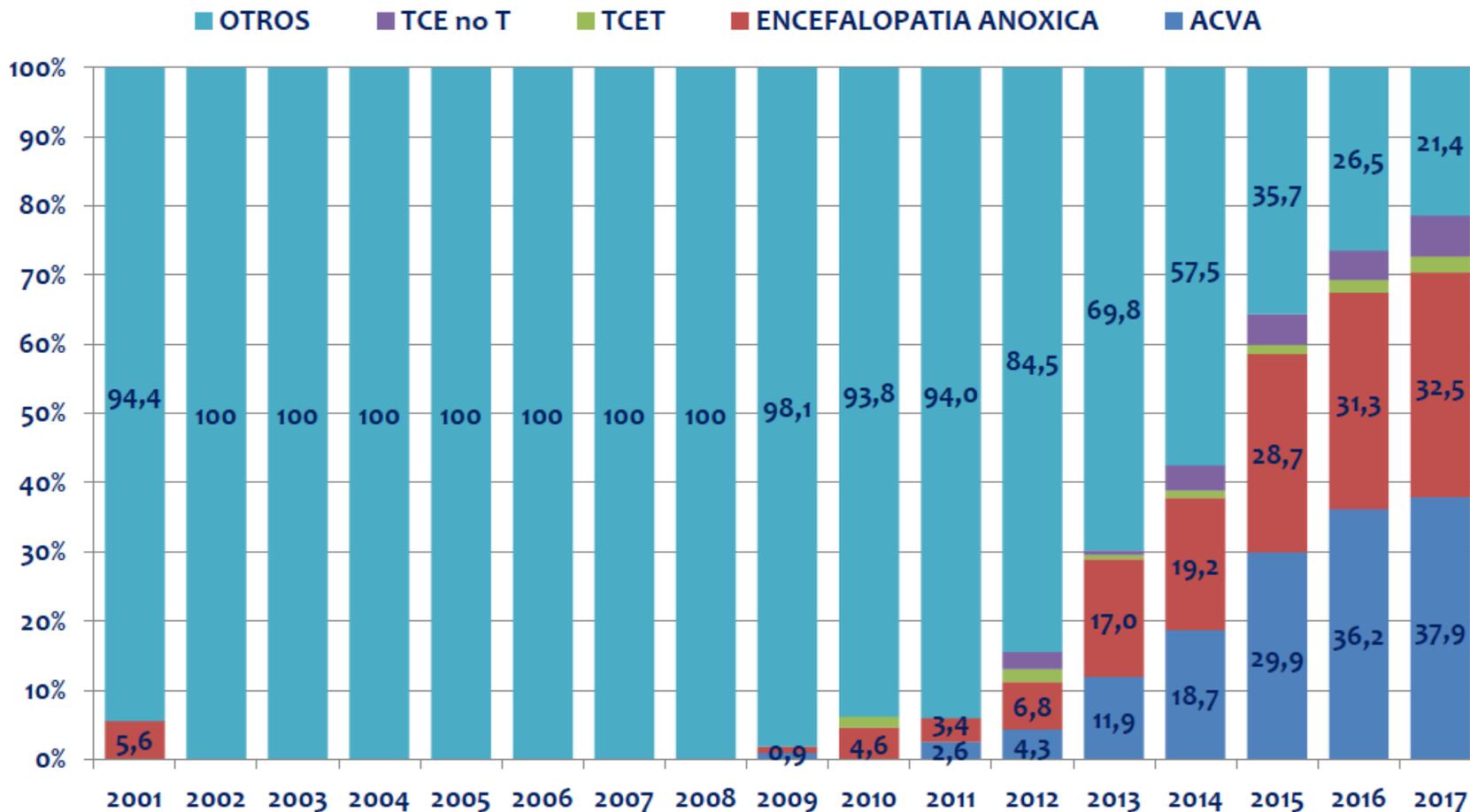
EXTRACCIÓN SUPER RÁPIDA



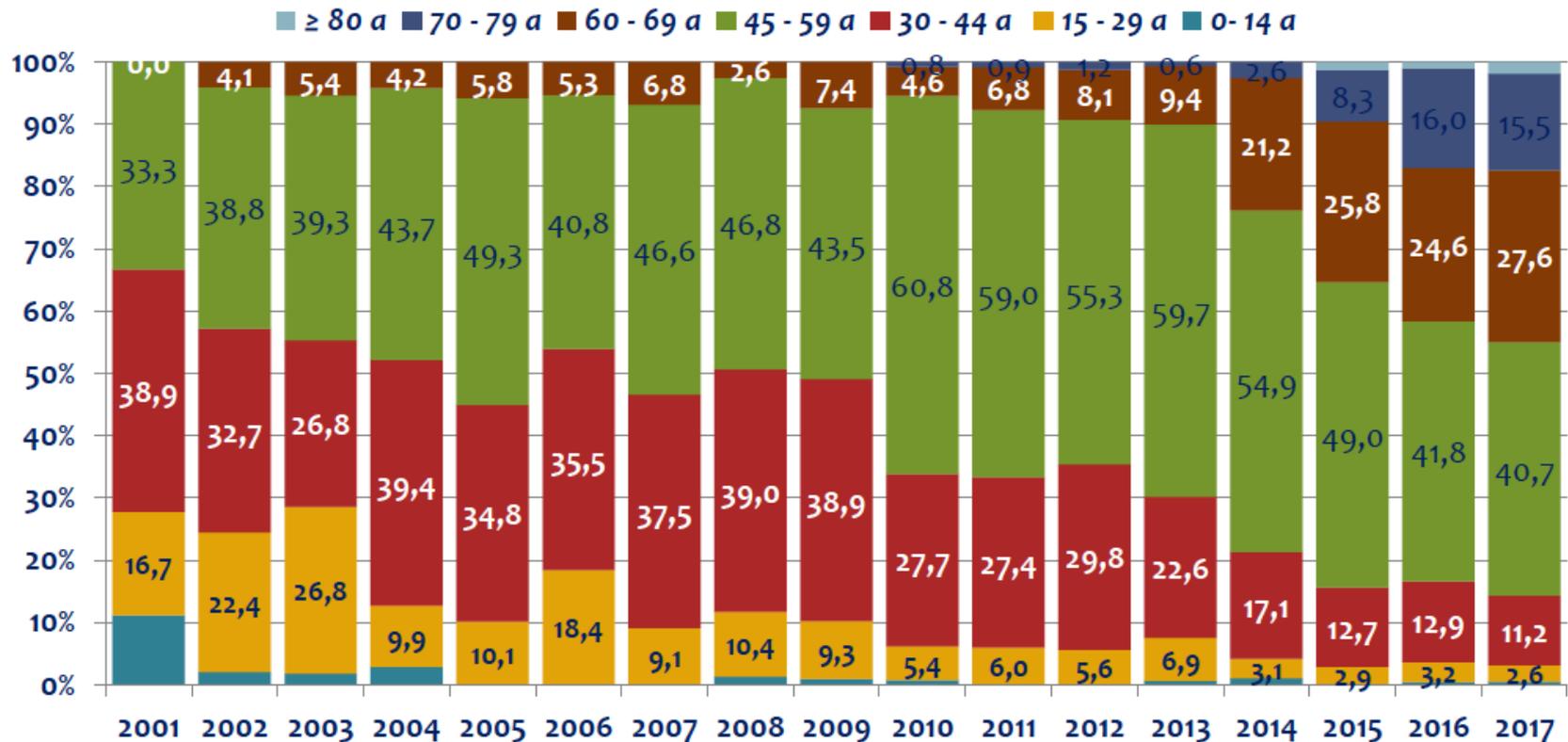
- ❖ Perfusión fría de los órganos previa a su disección
- ❖ Canulación Aorta e inicio de perfusión
- ❖ Drenaje de la vena cava
- ❖ Clampaje

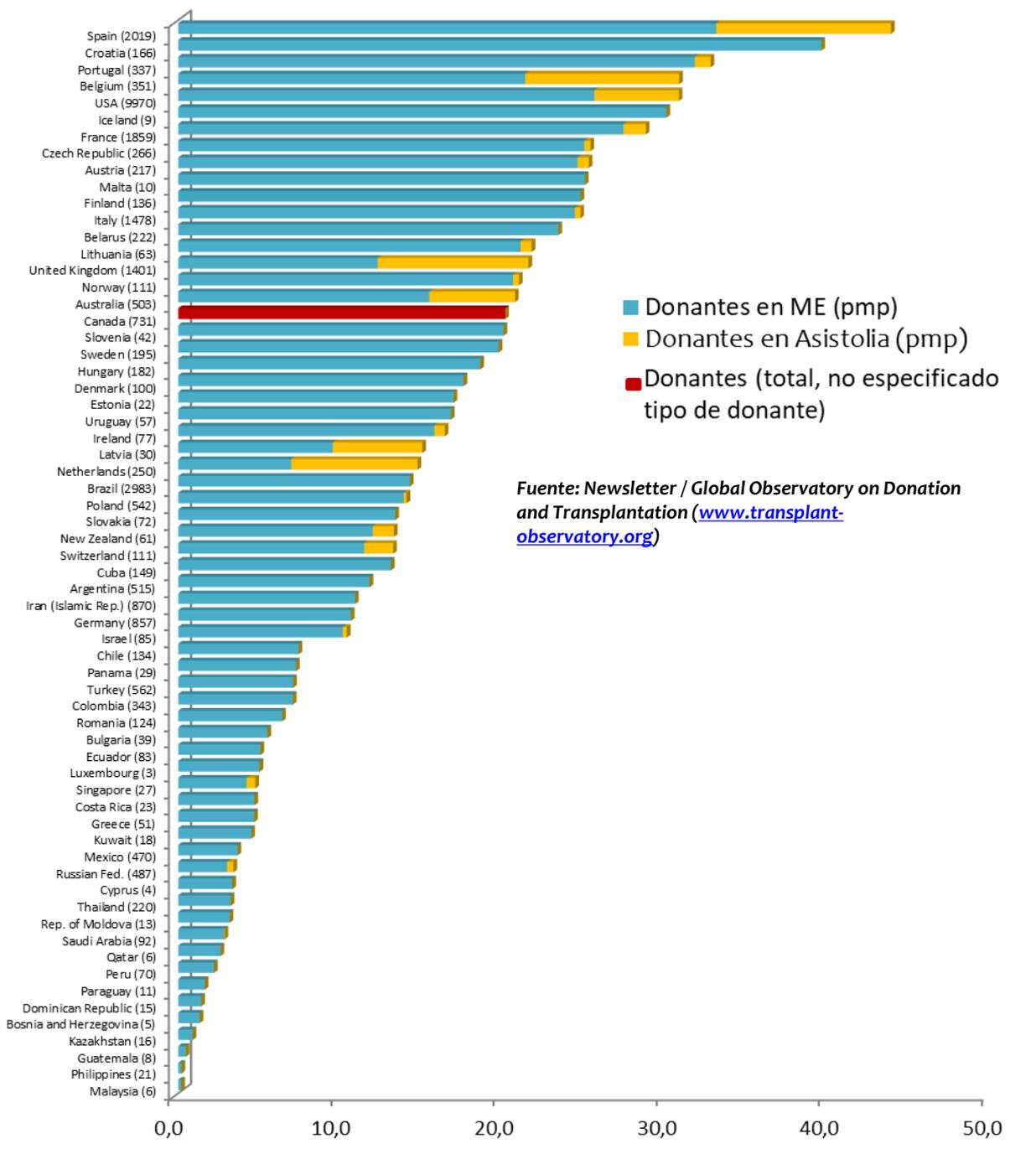


CAUSAS DE MUERTE DE LOS DONANTES EN ASISTOLIA



EDAD DE LOS DONANTES EN ASISTOLIA

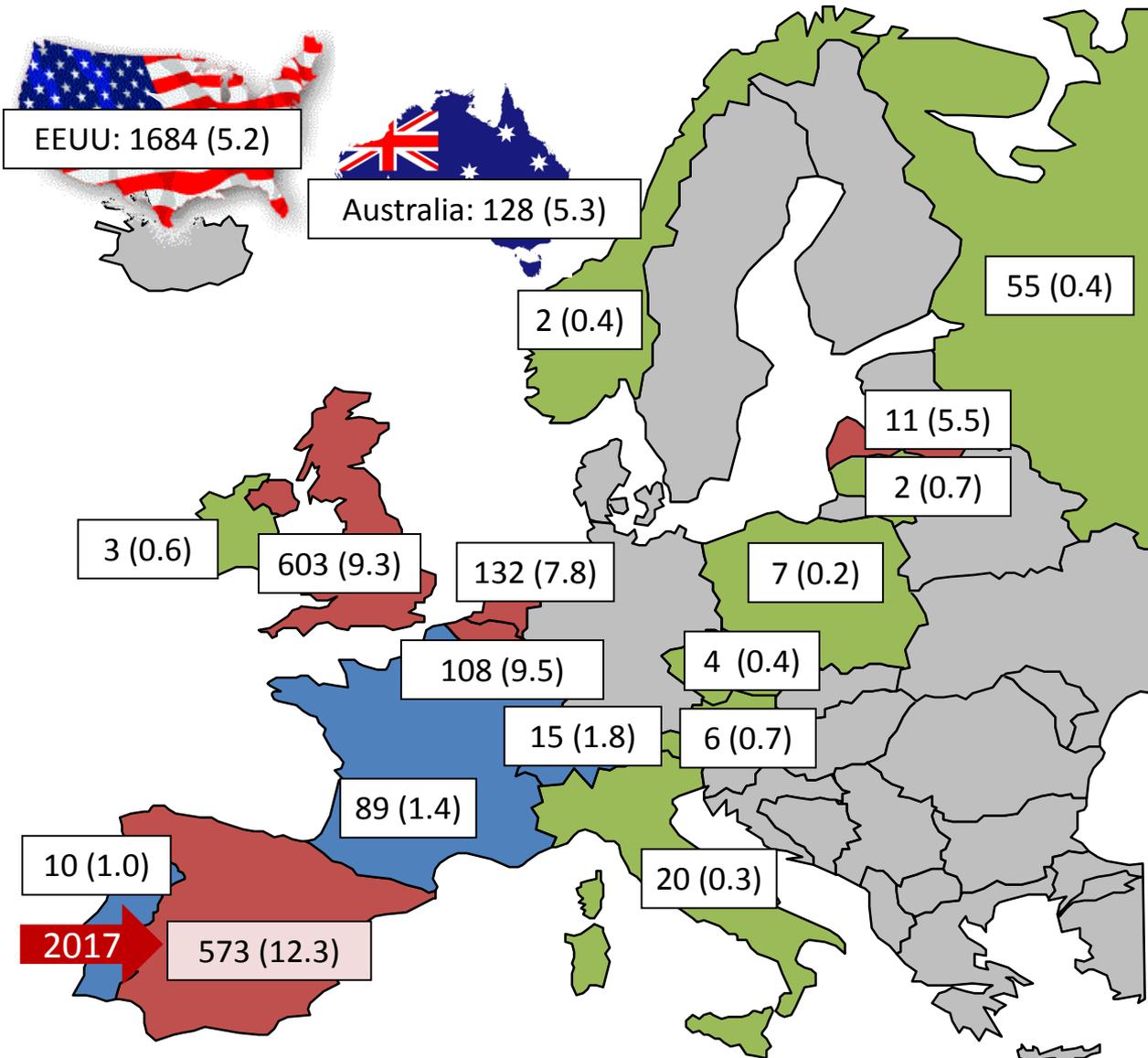




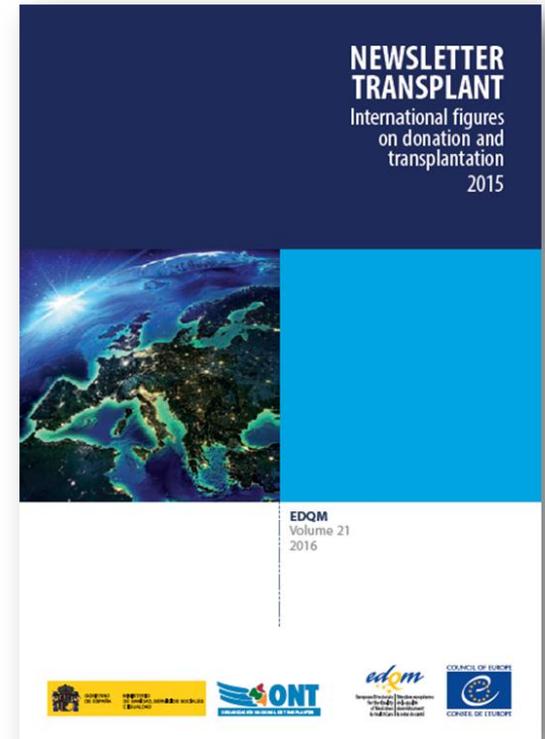
Fuente: Newsletter / Global Observatory on Donation and Transplantation (www.transplant-observatory.org)

Tasa p.m.p. de donantes de órganos en España y otros países:
Asistolia y Muerte Encefálica. 2016

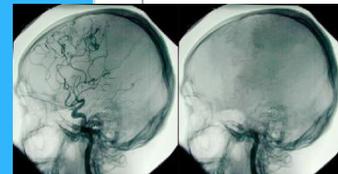
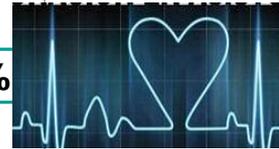
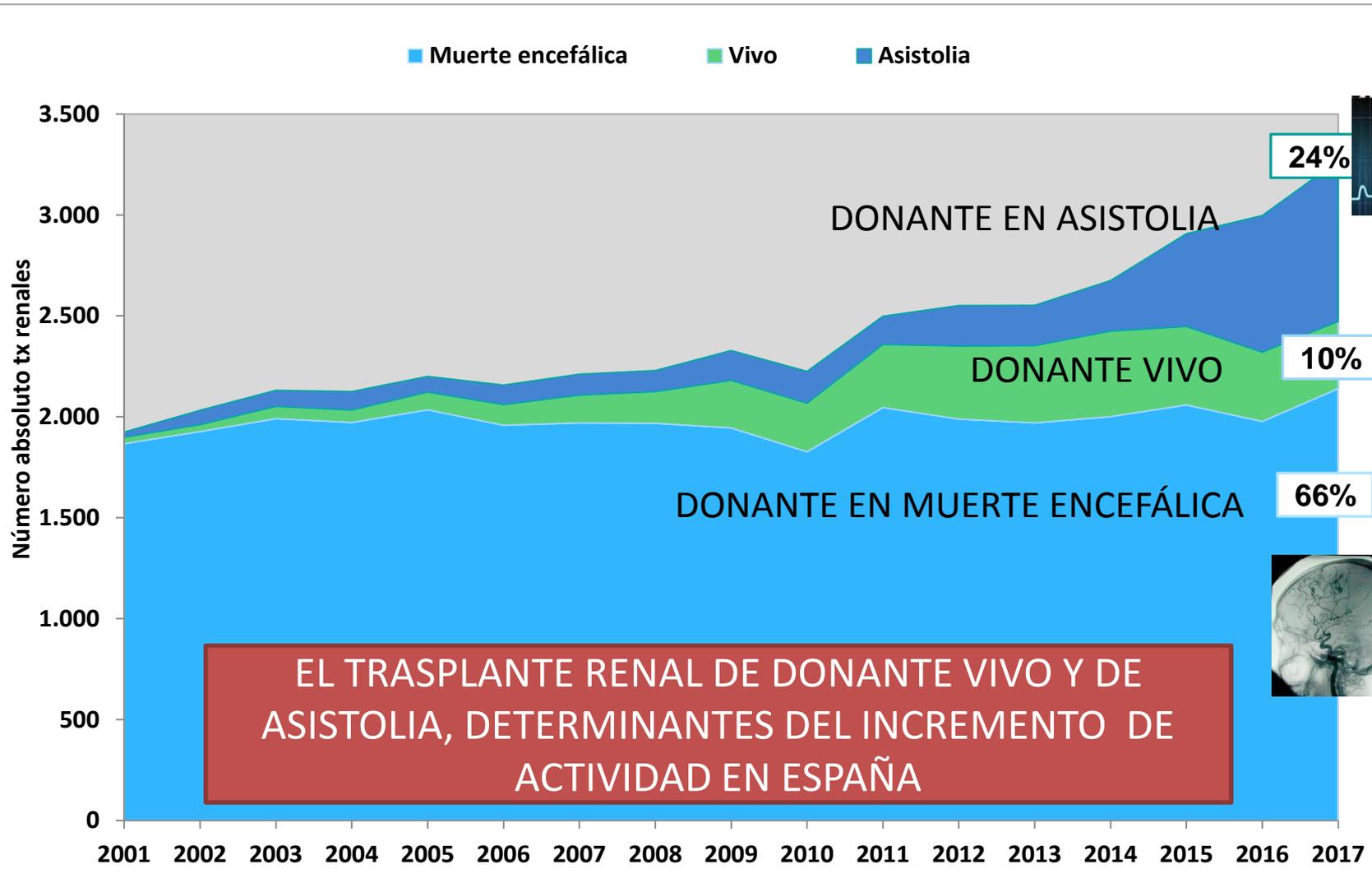
DONACIÓN EN ASISTOLIA ESPAÑA MAYOR TASA P.M.P.



- > 3 PMP
- 1-3 PMP
- < 1 PMP



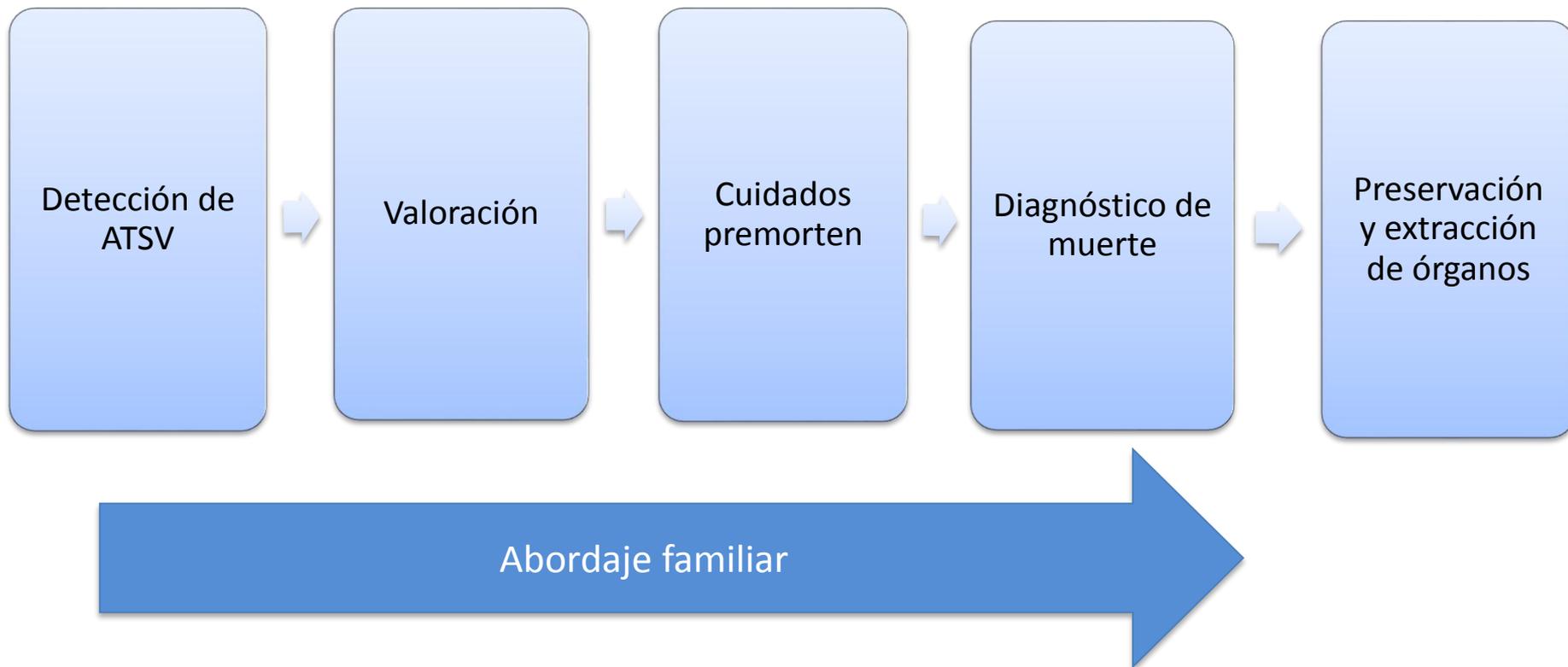
Actividad de trasplante renal según tipo de donante



CONCLUSIONES

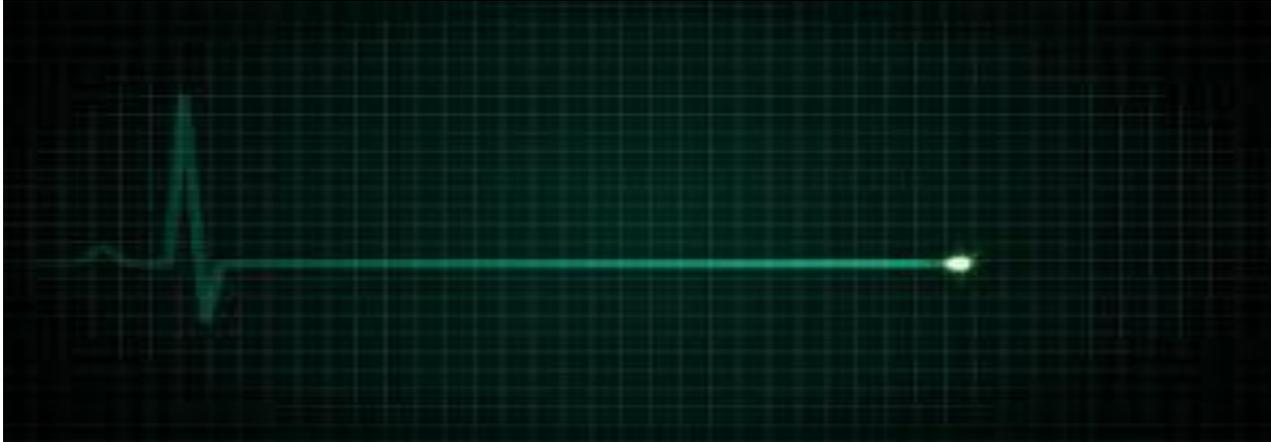
- SOLO UN 5,5% DE LOS CASOS QUE SE LIMITA PODRÍA SER DONANTE.
- LOS NEONATOS SON DESCARTADOS POR LA INMADUREZ DE SUS ÓRGANOS.
- QUE SE PRODUZCA LA PCR EN UN PERIODO DE TIEMPO COMPATIBLE.
- DIAGNOSTICO DE MUERTE , EL MÉDICO DE LA UCI
- POSIBILIDAD DE QUE NO HALLA RECEPTORES PEDIÁTRICOS Y LOS ORGANOS VAYAN PARA UN ADULTO.
- LA TÉCNICA DE EXTRACCIÓN ES LA EXTRACCIÓN SUPERRAPIDA

Fases del proceso de la DAC





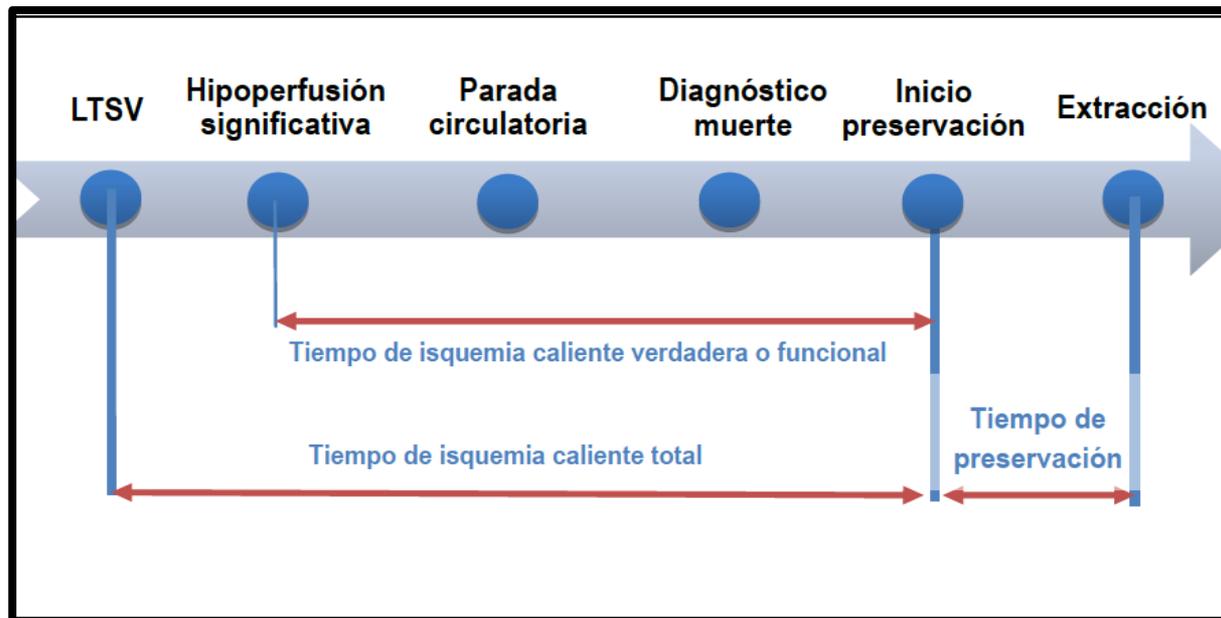
CERTIFICACIÓN LEGAL DE LA MUERTE



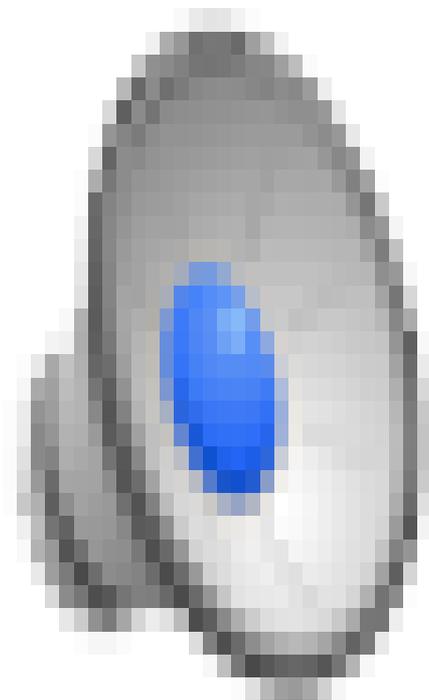
5 MINUTOS

- ✓ Basado en el concepto de permanente pérdida de circulación , no siendo posible tras esto la recuperación de la circulación espontánea

TIEMPOS DE ISQUEMIA



	TIEMPO ISQUEMIA CALIENTE FUNCIONAL
HIGADO	30 min.
PULMON	60 mn.
PANCREAS	60 mn
RIÑON	60 min. (valorar hasta 120 min.)







RESULTADOS DONACIÓN EN ASISTOLIA CONTROLADA



Trasplante renal DA Experiencia española

**FUNCIÓN RENAL RETARDADA
TX 2012 2015**

71%

20-30%
ME

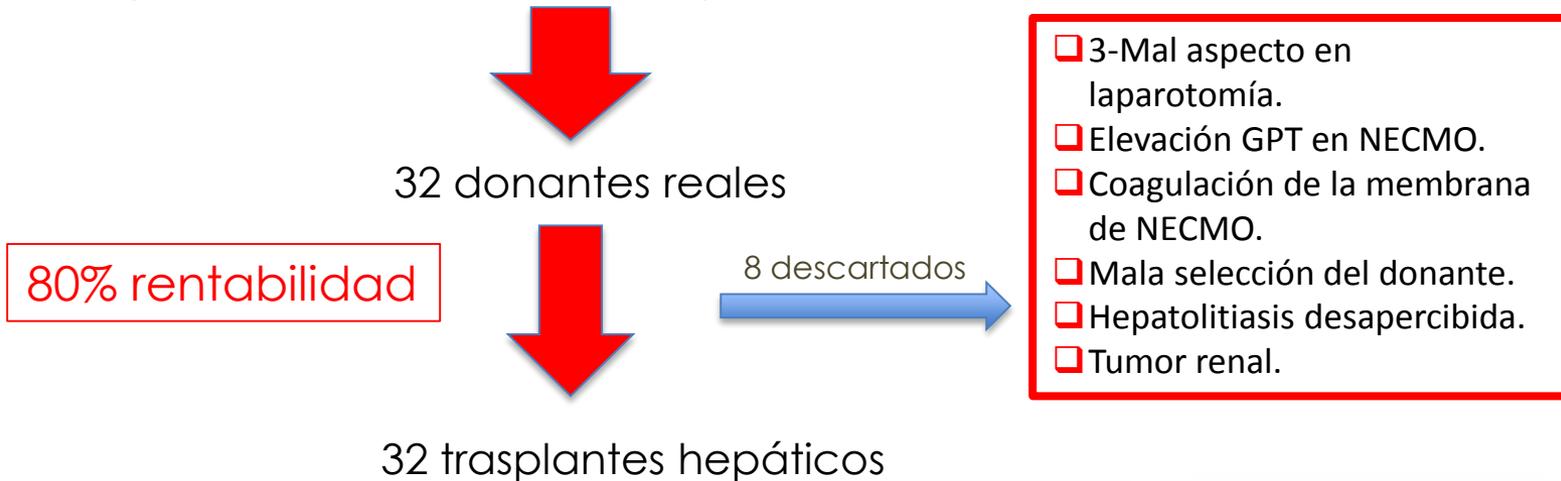
	Ila (N=310)	Ilb (N=10)	III (N=235)
GLOBAL	79%	90%	57%
Súper rápida			65% (139)
Doble Balón	88% (33)	100% (3)	57% (61)
PRAH	81% (133)	100% (3)	0% (2)
PRAN	79% (144)	75% (4)	27% (33)

RESULTADOS DONACIÓN EN ASISTOLIA CONTROLADA



➤ Enero de 2015 a Diciembre de 2016

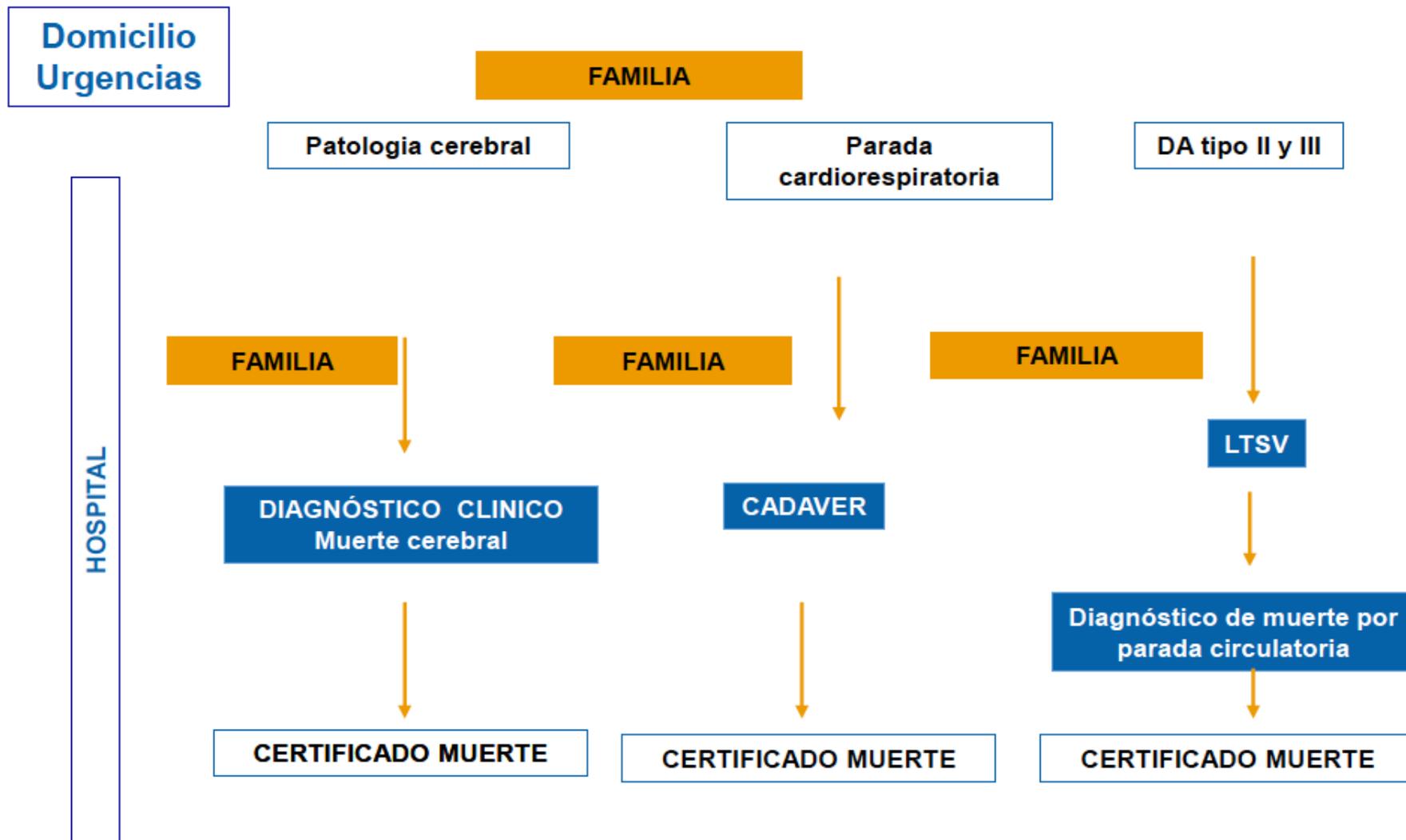
Canulado y conectado al NECMO 40 potenciales donantes.



- Mediana de seguimiento 8,2 meses (2 meses- 25 meses)
- Supervivencia injerto 100 %.
- Ausencia de Colangiopatía Isquémica.



Cómo se llega al final de la vida...



Anualmente se va incrementando el porcentaje de donantes mayores de 60 e incluso de 70 años (**Figura 16**). En los años analizados, un total de 340 donantes tenía una edad mayor de 60 años (46%), teniendo 108 de ellos más de 70 años.

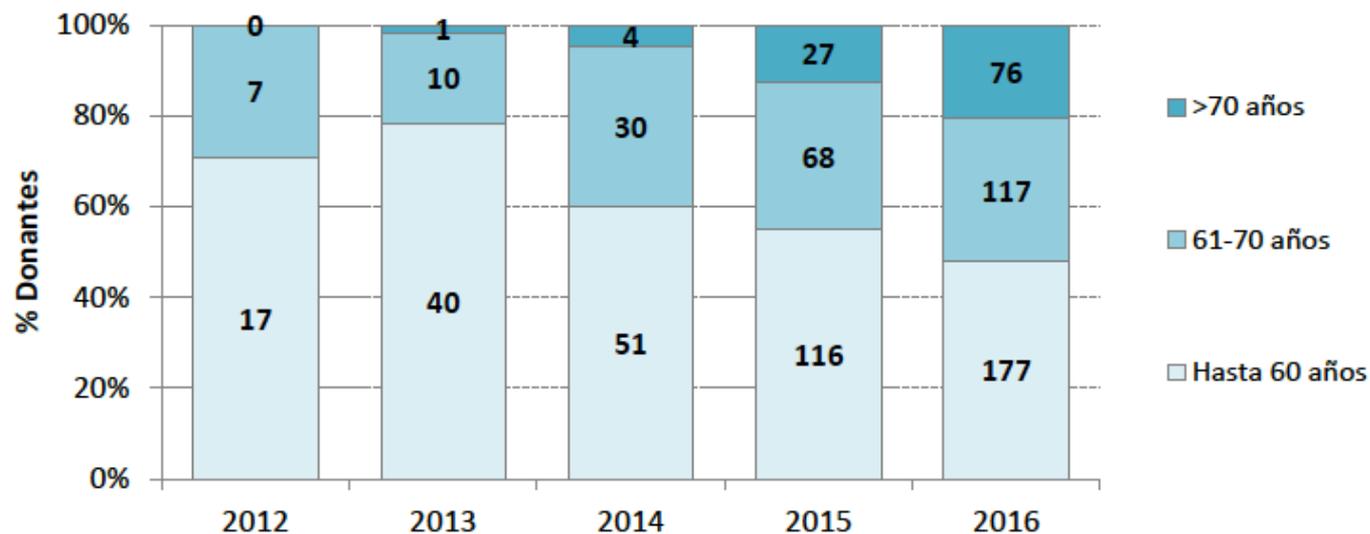


Figura 16. Evolución de los grupos de edad de los donantes en asistolia tipo III. España 2012-2016.

Tabla 11. Efectividad de los donantes en asistolia. Total y por tipo de Maastricht. España 2016.

		TOTAL	Ila	Ilb	III	IV
Donantes	N	495	117	5	370	3
Órganos extraídos	N	1236	273	11	945	7
Órganos extraídos por donante	N	2.5	2.3	2.2	2.6	2.3
Donantes utilizados	N	409	79	4	324	2
	(% sobre donantes eficaces)	82.6%	67.5%	80%	87.6%	66.7%
Órganos implantados	N	875	150	8	712	5
Órganos implantados por donante	N	1.8	1.3	1.6	1.9	1.7
Órganos implantados por donante utilizado	N	2.1	1.9	2	2.2	2.5

El porcentaje de donantes utilizados en función del tipo de Maastricht (agrupando Ila y Ilb) por hospital generador se representa en las **Figuras 30 y 31**, poniendo de manifiesto diferencias sustanciales, especialmente en la DANC. En este tipo de DA, el porcentaje global de donantes utilizados es del 68%, si bien puede observarse que el rango varía desde el 50% al 100%.