



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

GRADO EN ENFERMERÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Tipo de trabajo: Revisión Bibliográfica

Título: “Captación de órganos de trasplante en el servicio de urgencias hospitalarias”

Estudiante:

RAQUEL PALOMERO HERNÁNDEZ

Tutora: Susana Sudón Pollo

Salamanca, mayo 2023

**Listado de abreviaturas:**

ECG	Electrocardiograma
ECMO	Oxigenación por Membrana Extracorpórea
EE.UU.	Estados Unidos
FiO2	Fracción de Oxígeno Inspirado
H. pituitarias	Hormonas pituitarias
HTA	Hipertensión Arterial
IMC	Índice de Masa Corporal
IRA	Insuficiencia Renal Aguda
IRC	Insuficiencia Renal Crónica
IV	Intravenoso
ONT	Organización Nacional de Trasplantes
PEEP	Presión Positiva al Final de la Expiración
pCO2	Presión de Dióxido de Carbono
RAE	Real Academia Española
RCP	Reanimación Cardiopulmonar
RCPE	Reanimación Cardiopulmonar Extracorpórea
Rx	Radiografía
SNC	Sistema Nervioso Central
TE	Tronco Encefálico
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
VHB	Virus Hepatitis B
VHC	Virus Hepatitis C
VIH	Virus Inmunodeficiencia Humana

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	3
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
2.1. Conceptos .....	4
2.2. Importancia de la donación y trasplante de órganos .....	5
2.3. Diagnóstico de muerte por criterios neurológicos (muerte encefálica) .....	5
2.4. Diagnóstico de muerte por criterios circulatorios y respiratorios (muerte circulatoria) .....	6
2.5. Criterios de exclusión en donantes.....	7
2.6. Extracción, preservación y traslado de órganos de trasplante .....	7
2.7. Los coordinadores de trasplantes .....	8
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	9
<b>4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS</b> .....	9
<b>5. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b> .....	13
5.1. Establecimiento de las barreras en la captación de órganos de trasplante .....	20
5.2. Proposición de soluciones y mejoras para equilibrar la oferta y demanda de órganos de trasplante.....	22
5.3. Rol de la unidad de urgencias hospitalarias en la captación de órganos de trasplante .....	25
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	27
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	29
<b>8. ANEXOS</b> .....	34
Anexo 1:.....	34
Anexo 2:.....	35
Anexo 3:.....	37
Anexo 4:.....	38
Anexo 5:.....	39

## 1. RESUMEN

La donación de órganos permite salvar la vida de miles de personas con enfermedades crónicas. En esta revisión bibliográfica sistemática se pretende ensalzar la importancia de la captación de órganos de trasplante en el servicio de urgencias hospitalarias.

La información utilizada para la revisión se ha obtenido a través de material científico utilizando las bases de datos Cuiden, Pubmed, Scielo, Academic Search Complete (EBSCOhost) y Nursing and Allied Health Database, el repositorio Dialnet y los buscadores MEDES y Google Scholar.

En base a los datos encontrados en los artículos seleccionados, la obtención de órganos de trasplante se ve obstaculizada por barreras como el consentimiento familiar, la ética de la población, la religión, las minorías sociales y la falta de capacitación de los profesionales de la salud.

Como propuestas de mejora encontramos la identificación temprana de donantes ampliando los criterios de elegibilidad, compensar e incentivar a los participantes, mejorar la educación de la población en el ámbito de la donación, así como la comunicación con los familiares y acrecentar la preparación de los profesionales en el proceso de donación.

En todo este proceso el servicio de urgencias toma un importante papel ya que éste se considera una preciada fuente de donantes. En esta unidad se inician un alto porcentaje de las entrevistas con los familiares y se relaciona con mayores tasas de obtención de consentimiento y de número de órganos adquiridos y trasplantados con éxito. Es fundamental mantener una estrecha relación y comunicación con el coordinador de trasplantes para su derivación y supone de gran ayuda la obtención de predictores tempranos de posibles donantes a su llegada.

**Palabras clave:** muerte cerebral, órgano, donación, trasplante, urgencias, donación de órganos.

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1. CONCEPTOS (1-4)**

#### Donación:

Según la ONT “la donación es un gesto altruista, considerado como el mayor acto de bondad entre los seres humanos.”. La RAE lo define como “la liberalidad de alguien que transmite gratuitamente algo que le pertenece a favor de otra persona que lo acepta.” Por otro lado, el Ministerio de Sanidad lo considera como la “cesión de órganos para su posterior trasplante en humanos”.

#### Donante cadavérico:

Se trata de una persona fallecida del que se pretende obtener órganos o tejidos para su trasplante, el cual haya dado señales en vida de su deseo de donar para salvar o mejorar otras vidas o no haya manifestado su oposición. Para asegurar que se cumple su voluntad se respeta la decisión de la familia, la cual se considera que vela por cumplir sus deseos. A esto lo llaman consentimiento familiar.

#### Receptor

Son pacientes con daños irreversibles en alguno de sus órganos que solo pueden sanar obteniendo un trasplante. Estas personas son valoradas individualmente por el equipo de trasplantes de manera que pasan a formar parte de una lista de espera la cual consiste en una base de datos con la información necesaria para saber cuándo se dispone de un donante compatible.

#### Trasplantar:

Consiste en “trasladar un órgano o un tejido vivo desde un organismo donante a uno receptor, para sustituir en este al que está enfermo o inútil”. También se puede definir como el “proceso destinado a restaurar determinadas funciones del cuerpo humano mediante la sustitución de un órgano enfermo, su función, por otro procedente de un donante”.

#### Captación u obtención:

“Proceso por el que los órganos donados quedan disponibles para su trasplante en uno o varios receptores, y que se extiende desde la donación hasta la extracción quirúrgica de los órganos y su preparación”.

## 2.2. IMPORTANCIA DE LA DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS

Hay millones de personas en el mundo que sufren de insuficiencia crónica o terminal y que precisan de un trasplante para curarse o mejorar su calidad de vida. Un solo donante puede salvar hasta 8 vidas con sus órganos y cambiar la de hasta 75 personas con sus tejidos.

Se calcula que al año se realizan más de 100.000 trasplantes en el mundo y que alrededor de 250.000 personas se encuentran en lista de espera. Las tasas de donación han aumentado, pero desgraciadamente no son suficientes para cubrir las necesidades de trasplante y las listas siguen aumentando. Es por esto por lo que se requiere crear una cultura de donación de órganos para concienciar a la población de la importancia del proceso (5,6).

España se considera líder mundial en donación de órganos y el proceso cuenta con total financiación por parte del Estado siendo un modelo a seguir y que cada vez es implantado en más partes del planeta. A pesar de esto, cerca del 10% de los pacientes en lista de espera fallecen antes de recibir un órgano (1).

## 2.3. DIAGNÓSTICO DE MUERTE POR CRITERIOS NEUROLÓGICOS (MUERTE ENCEFÁLICA)

Una de las principales fuentes de órganos de trasplante son los pacientes diagnosticados con muerte encefálica, la cual se define como la interrupción irreversible del funcionamiento del cerebro, cerebelo y tronco del encéfalo. Se produce cuando la presión sistólica se ve superada por la presión intracraneal produciendo el cese de circulación cerebral. Las causas más comunes son la hemorragia y el traumatismo craneoencefálico.

El diagnóstico de muerte encefálica es muy complejo por lo que debe ser realizado por especialistas neurólogos o neurocirujanos en base a una exploración rigurosa que confirme coma areactivo irreversible, ausencia de reflejos del tronco encefálico y carencia de respiración espontánea.

En la exploración puede haber actividad motora espinal sin que afecte al diagnóstico de muerte encefálica. Por otro lado, se establecerá un periodo de observación (en caso de que no sea concluyente) y, si fuera necesario, se realizarán pruebas instrumentales de soporte diagnóstico como electroencefalograma, potenciales evocados, angiografía cerebral, Doppler o gammagrafía (7,8).

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en caso de muerte encefálica en la exploración clínica neurológica (3) (Fig1).

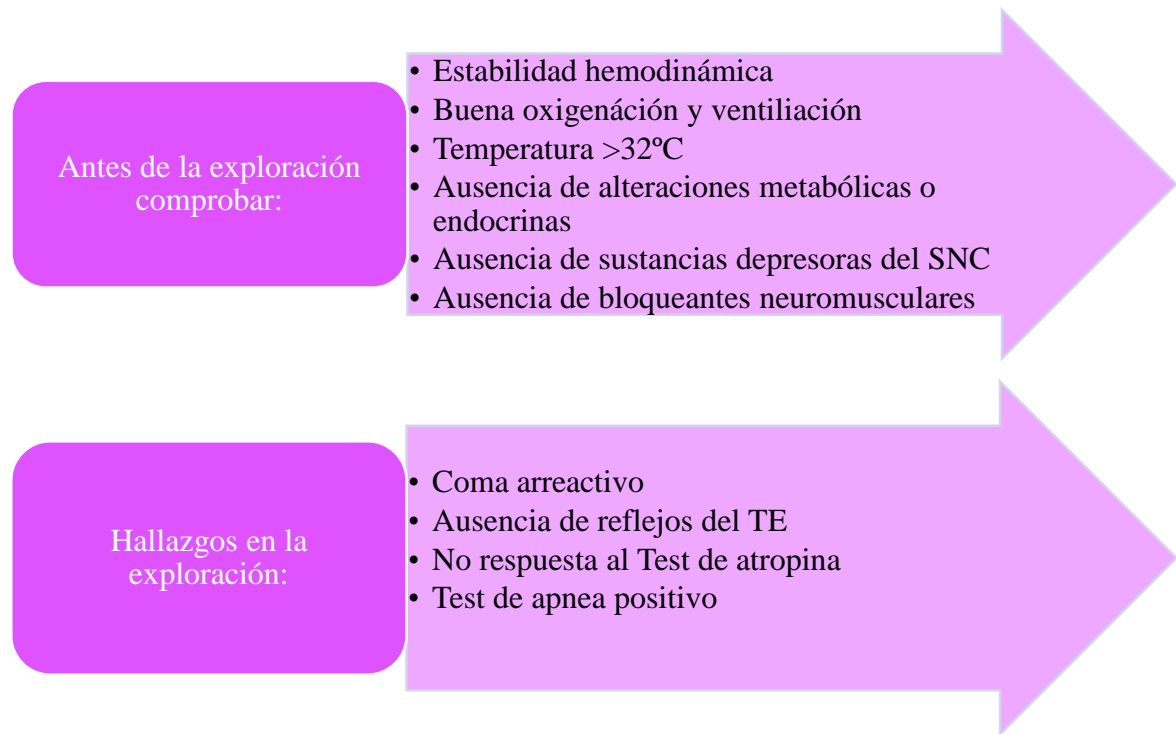


Fig1: Exploración clínica neurológica (3) (elaboración propia)

El Test de atropina consiste en administrar 0,04mg/kg de atropina IV. La respuesta normal (en caso de que no hubiera muerte encefálica) sería un aumento de la frecuencia cardíaca superior al 10% de la frecuencia inicial. De esta forma se comprueban las funciones del tronco.

Por otro lado, en el Test de apnea se administra oxígeno al 100% durante 20 minutos y se conecta mediante el tubo endotraqueal al respirador a 6 litros por minuto. Tras ello, se espera a que la pCO<sub>2</sub> llegue a 60mmHg y se comprueba si hay movimientos respiratorios (9).

En la mayoría de los casos, tras la determinación de muerte cerebral se inician los protocolos para la donación (10).

#### 2.4. DIAGNÓSTICO DE MUERTE POR CRITERIOS CIRCULATORIOS Y RESPIRATORIOS (MUERTE CIRCULATORIA)

La muerte por criterios circulatorios y respiratorios o donación en asistolia se considera una mejora en la donación de órganos. Se trata de casos de parada cardiorrespiratoria en los que las maniobras de reanimación fracasan (11).

Para determinar el diagnóstico, el paciente debe tener ausencia de circulación y respiración espontánea durante al menos cinco minutos tras un periodo de tiempo adecuado realizando RCP de manera ineficaz o tras la decisión de no realizarla por razones médicas o éticas. Los criterios de ausencia de circulación se muestran seguidamente (3) (Fig2).

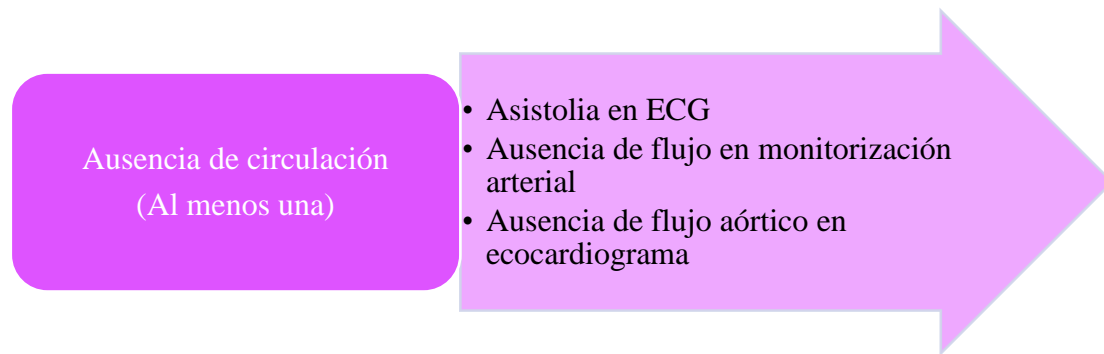


Fig2: Criterios de ausencia de circulación (3) (elaboración propia)

## 2.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN EN DONANTES (12)

Los donantes y sus órganos deben cumplir una serie de condiciones clínicas, biológicas, morfológicas y funcionales para asegurar que el trasplante sea exitoso.

Actualmente, los criterios de exclusión absoluta en cualquier tipo de donación son la infección por VIH, la enfermedad tumoral maligna y las infecciones no controladas. A continuación, se indican otros criterios para tener en cuenta en los órganos donados más frecuentes (Anexo 1).

## 2.6. EXTRACCIÓN, PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE ÓRGANOS DE TRASPLANTE (1,3)

En primer lugar, se pondrá en marcha la disección, de manera que se comprobará si las estructuras han sufrido daños. Seguidamente, se extraerán los órganos con sus pedículos vasculares y se perfundirán inmediatamente con la solución de preservación. Primero se extraerán los órganos torácicos, luego los abdominales y, finalmente, injertos vasculares. El donante debe ser identificado y caracterizado de manera adecuada (Anexo 2).

La preservación y mantenimiento consiste en el proceso que se utiliza diversos agentes químicos y físicos para evitar y ralentizar el deterioro de los órganos y tejidos. Tras ello, se iniciará el proceso de empaquetado y etiquetado (Anexo 3) de manera que lleguen a los receptores el mejor estado posible.

En el traslado se debe garantizar la calidad y seguridad de los órganos y podrá realizarse por vía aérea, en tren o en carretera (Anexo 4). Se trata de cargas muy frágiles que deberán mantenerse en posición vertical en todo momento, bajo ningún concepto se le quitará el precinto al paquete hasta que llegue a su destino, tiene que mantener una temperatura adecuada y no se puede irradiar ni escanear. En caso de cualquier incidencia se avisará inmediatamente a la Organización Nacional de Trasplantes.

## 2.7. LOS COORDINADORES DE TRASPLANTES (1,3)

Los hospitales tienen unidades asistenciales de coordinación de trasplantes para organizar y optimizar la obtención y utilización de los órganos donados. Los coordinadores de trasplantes son profesionales de la salud que se encargan de detectar posibles donantes y dirigir el proceso de donación (Anexo 5) siendo el punto de unión entre donantes y receptores.

Son, por tanto, el eje fundamental en el proceso de donación y deben poseer grandes capacidades y herramientas comunicativas. El coordinador va a hacerse cargo de la detección de posibles donantes, el mantenimiento de los órganos, solicitar la colaboración y diagnóstico de muerte por parte de los facultativos, obtener la autorización de la familia, preparar la logística intrahospitalaria desde la extracción hasta la llegada al receptor, asistir a los familiares antes, durante y después de la obtención de órganos, motivar y formar al resto de sanitarios en materia de trasplantes, garantizar la calidad con nuevos programas y propuestas, colaborar con la actualización de las listas de espera, promocionar la donación en la población y gestionar los recursos.

### **3. OBJETIVOS**

#### Objetivo general:

Analizar mediante una revisión bibliográfica la importancia de la captación de órganos de trasplante en el servicio de urgencias hospitalarias.

#### Objetivos específicos:

- Establecer las barreras en la captación de órganos de trasplante.
- Proponer soluciones y mejoras para equilibrar la oferta y demanda de órganos de trasplante.
- Presentar el rol de la unidad de urgencias hospitalarias en la captación de órganos de trasplante.

### **4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS**

Para realizar esta revisión bibliográfica se ha utilizado información y datos de calidad con una búsqueda de material científico desde una perspectiva crítica en base al tema “Captación de órganos de trasplante en el servicio de urgencias hospitalarias” durante los meses de noviembre y diciembre de 2022 y enero de 2023.

Así mismo, se ha formulado la pregunta PICO modificada para plantear su estructura, de manera que los pacientes a estudiar son los posibles donantes de órganos en urgencias, la intervención es la captación de órganos de trasplante, no procedía realizar comparación y los resultados son la verificación de la importancia del servicio de urgencias hospitalarias en este procedimiento.

Para la búsqueda se ha accedido a diferentes bases de datos, repositorios y buscadores. Las bases de datos utilizadas han sido Cuiden, Pubmed, Scielo, Academic Search Complete (EBSCOhost) y Nursing and Allied Health Database. Por otro lado, se han consultado el repositorio de Dialnet y los buscadores de MEDES y Google Scholar para completar la recopilación.

Las palabras clave para la búsqueda han sido: “muerte cerebral”, “órgano”, “donación”, “trasplante”, “urgencias” y “donación de órganos”; y en inglés “brain death”, “organ”, “donation”, “transplant” y “emergencies” utilizando el operador booleano “AND”. De esta forma se crearon diferentes rutas de búsqueda. (Tabla 1)

La suma de los documentos totales encontrados fue de 1853, a los que se les aplicó unos criterios de inclusión y exclusión para seleccionar aquellos que fueran útiles en la revisión bibliográfica. A partir de estos criterios, con la utilización de filtros y lectura crítica de los artículos se ha seleccionado un total de 19 documentos que han aportado la información a contrastar en este trabajo (Fig3).

CUIDEN	“donación de órganos” AND “muerte cerebral”	61
PUBMED	“brain death” AND “organ” AND “donation” AND “transplant” AND “emergencies”	178
SCIELO	“muerte cerebral” AND “órgano” AND “donación” AND “trasplante”	31
ACADEMIC SEARCH COMPLETE	“brain death” AND “organ” AND “donation” AND “transplant” AND “emergencies”	162
NURSING AND ALLIED HEALTH DATABASE	“brain death” AND “organ” AND “donation” AND “tansplant”	14
DIALNET	“muerte cerebral” AND “órgano” AND “donación” AND “trasplante” AND “urgencias”	2
MEDES	“muerte cerebral” AND “órgano” AND “donación”	5
GOOGLE SCHOLAR	“muerte cerebral” AND “órgano” AND “donación” AND “trasplante” AND “urgencias”	1400

Tabla 1: Rutas de búsqueda (elaboración propia)

Criterios de inclusión:

- Fecha de publicación en los últimos cinco años.
- Textos completos.
- Redactados en inglés o español.
- Artículos basados en ciencias de la salud.
- Lectura de título o resumen que coinciden con los objetivos.

Criterios de exclusión:

- Fecha de publicación anterior a los últimos cinco años.
- Textos incompletos.
- Redactados en otros idiomas que no sean inglés o español.
- Artículos basados en ciencias de humanidades.
- Lectura de título o resumen que no coinciden con los objetivos.

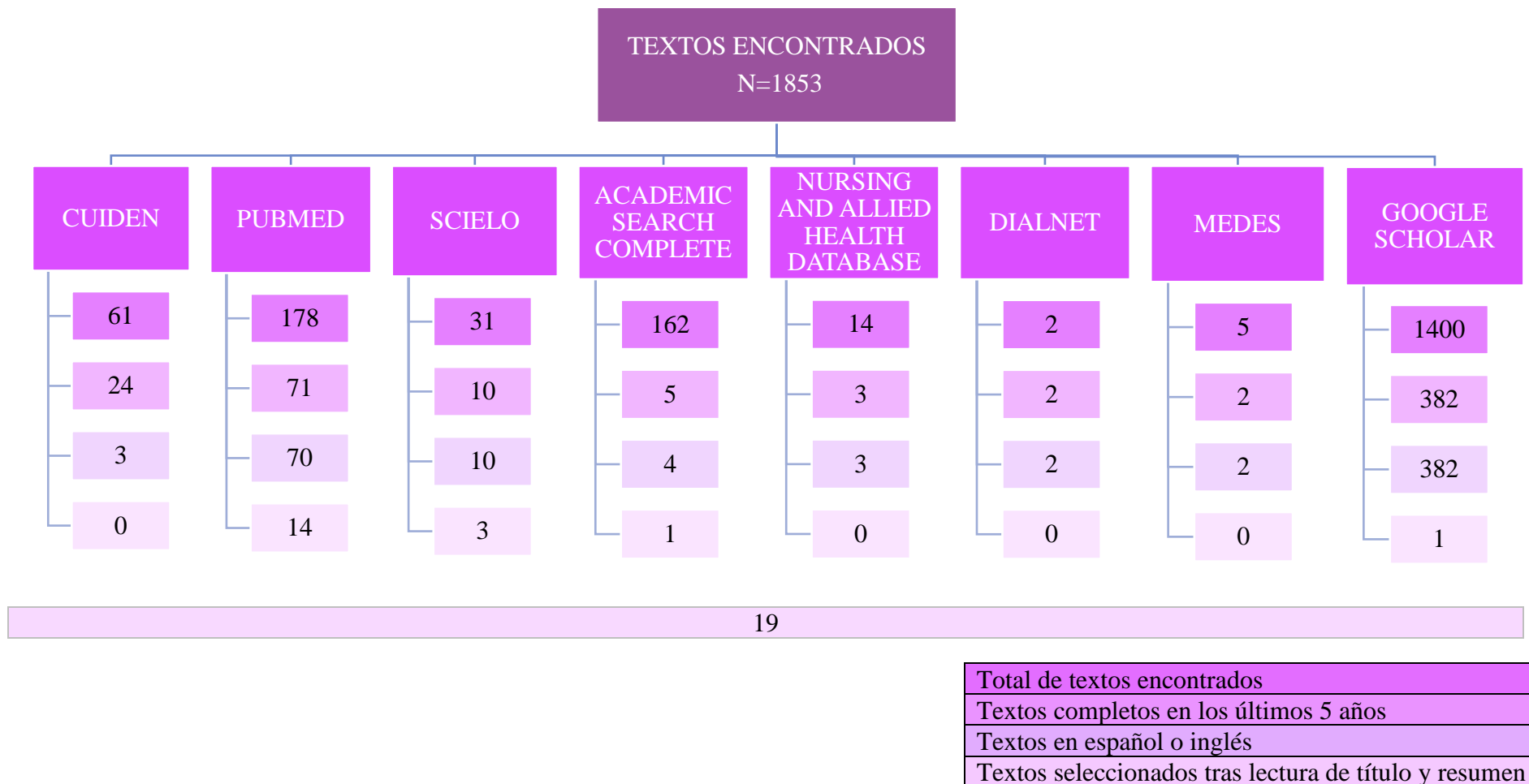


Fig3: Selección de estudios (elaboración propia)

## 5. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los 19 artículos seleccionados para su revisión se encuentran reflejados a continuación (Tabla 2).

Título	Autor	Año	Tipo	Tema estudiado	Resultados
Assessment of National Organ Donation Rates and Organ Procurement Organization Metrics.	DeRoos LJ, Zhou Y, Marrero WJ et al. (13)	2021	Estudio de cohortes retrospectivo.	Evaluar las métricas de donación y el rendimiento de las organizaciones de obtención de órganos.	Mejorar, estandarizar y ampliar las métricas de donación podría mejorar la disponibilidad de órganos de trasplante.
Organ donation in the US and Europe: The supply vs demand imbalance.	Lewis A, Koukoura A, Tsianos GI et al. (14)	2021	Artículo de revisión.	Barreras que fomentan el desequilibrio de oferta y demanda de órganos en EE. UU. y Europa.	La ética y falta de conocimiento tanto de la población como de los profesionales dificultan la donación de órganos.
Solid organ donation from the emergency department - A systematic review	McCallum J, Ellis B, Dhanani S, Stiell IG (15)	2019	Artículo de revisión.	Establecer el porcentaje de donantes de órganos adultos que provienen del servicio de urgencias.	Las urgencias son una gran fuente de donantes y muchos son pasados por alto debido al desconocimiento de los profesionales.

Barriers to Brain Death Notifications From Emergency Departments	Akkas M, Demir MC (16)	2019	Estudio cuestionario.	Determinar las barreras para la identificación y derivación desde urgencias de casos potenciales de muerte cerebral.	La falta de entendimiento y ética de la sociedad, así como la necesidad de educación a las profesiones de urgencias son barreras para la notificación de donantes.
Organ donation after resuscitation from cardiac arrest	Elmer J, Molyneaux BJ, Shutterly K et al. (17)	2019	Estudio de cohortes retrospectivo.	Compara características y resultados de donaciones tras parada cardiorrespiratoria con otras.	Los pacientes resucitados tras una parada con lesión cerebral irrecuperable tienen un gran potencial como donantes.
Early prediction model of brain death in out-of-hospital cardiac arrest patients: a single-center retrospective and internal validation analysis	Itagaki Y, Hayakawa M, Maekawa K et al. (18)	2022	Análisis retrospectivo.	Establecer un modelo de predicción temprana de muerte cerebral en pacientes con parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria.	Las variables pronósticas de muerte cerebral tras parada extrahospitalaria son la edad, el tiempo de bajo flujo, el pH y la etiología de la parada cardiorrespiratoria.

Assessing unrealised potential for organ donation after out-of-hospital cardiac arrest	Fu Wah Ho A, Xin Zhong Tan T, Latiff E et al. (19)	2021	Estudio de cohortes multicéntrico y retrospectivo.	Estudiar el número de donantes potenciales por muerte circulatoria tras parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria y la influencia de RCPE.	Demuestra el potencial de establecer un programa de donantes por muerte circulatoria para expandir las tasas de donación.
Loss of Potential Donors Due to Hemodynamic Maintenance	da Silva Bento P, Duarte Santiago A, Sandre Vendrame Saes L et al. (20)	2020	Estudio cuantitativo retrospectivo.	Identificar las pérdidas de donantes potenciales por un deficiente mantenimiento hemodinámico tras la muerte cerebral.	La inestabilidad hemodinámica debida a la muerte cerebral produce cambios fisiológicos como la hipotensión y la hipernatremia que deterioran los tejidos del posible donante.
Examination of the Brain-Dead Organ Donor Management Process at a Spanish Hospital	Sánchez-Vallejo A, Gómez-Salgado J, Fernández-Martínez MN et al (21)	2018	Estudio descriptivo prospectivo transversal de cohorte retrospectiva.	Analizar la calidad del proceso de detección de potenciales donantes de órganos en muerte encefálica.	El proceso de detección de posibles donantes cumplió con los estándares de calidad de la Organización Nacional de Trasplantes.

First Scandinavian Protocol for Controlled Donation After Circulatory Death Using Normothermic Regional Perfusion	Foss S, Nordheim E, Sørensen DW et al (22)	2018	Estudio piloto.	Evaluar la implementación de un protocolo para donantes por muerte circulatoria controlada utilizando perfusión regional normotérmica.	La perfusión regional normotérmica es un método eficaz para el mantenimiento de los órganos de trasplante en muerte circulatoria.
Implementing of Active Brain-Dead Donor Identification Strategy in a Single Donor Center: One Year Experience	Trilikauskienė A, Maraulaitė I, Damanskytė D et al (23)	2020	Análisis retrospectivo.	Evaluar la efectividad de un programa activo de identificación de donantes por muerte cerebral potenciales.	La búsqueda activa de donantes con muerte cerebral no aumentó el número de donantes potenciales.
Experiences of Families Following Organ Donation Consent: A Qualitative Systematic Review	Ma J, Zeng L, Li T et al. (24)	2021	Revisión sistemática cualitativa.	Sintetizar experiencias de las familias de donantes tras el consentimiento para la donación de órganos.	Hay ambivalencia por la ambigüedad de la muerte cerebral, las conversaciones incómodas y el apoyo necesario tras la donación.

Brain death and management of the potential donor	Yoshikawa MH, Rabelo NN, Welling LC et al. (25)	2021	Revisión sistemática.	Definir muerte cerebral, sus causas, fisiopatología, criterios diagnósticos y el manejo de los donantes potenciales.	Se necesita un protocolo estandarizado para muerte cerebral debido a controversias con su diagnóstico.
Summary of Spanish recommendations on intensive care to facilitate organ donation	Martín-Delgado MC, Martínez-Soba F, Masnou N et al (26)	2019	Revisión sistemática.	Establecer recomendaciones para el uso de cuidados intensivos en la donación de órganos.	Se deben ofrecer cuidados intensivos para facilitar la donación de órganos como atención al final de la vida.
Evaluación del conocimiento en donación de órganos y tejidos de los profesionales de salud asociados con servicios de cuidado crítico y urgencias	Álvarez Manduca1 K, Patino Jaramillo N, García López A, Girón Luque F (27)	2021	Estudio de cohortes transversal con encuesta semiestructurada.	Evaluar los conocimientos de donación de órganos de los profesionales de la salud.	Se necesita un continuo entrenamiento y educación actualizada en el proceso de donación.

Donación de órganos y tejidos: utilización de herramienta de calidad para la optimización del proceso.	da Silva Knih N, Pestana Magalhães AL, Santos J et al (28)	2019	Estudio cuantitativo transversal descriptivo.	Identificar causas de pérdida de posibles donantes mediante una herramienta de cribado y registro de estos.	La inestabilidad hemodinámica y las contraindicaciones médicas suponen las principales causas de pérdida de donantes.
Conocimientos y actitudes ante la donación de órganos de los profesionales sanitarios de un hospital de tercer nivel	Montero Salinas A, Martínez-Isasi S, Fieira Costa E et al (29)	2018	Estudio descriptivo transversal.	Determinar los conocimientos de los profesionales y su actitud con respecto el proceso de donación.	Los sanitarios presentan en general un bajo nivel de conocimientos, pero una actitud muy favorable hacia la donación de órganos.
A metabolic approach during normothermic regional perfusion in uncontrolled donors after circulatory death: A pilot study	Peris A, Lazzeri C, Bonizzoli M et al (30)	2018	Estudio piloto.	Identificar efectos de la isquemia fría en donantes potenciales sometidos a perfusión regional normotérmica.	Los pacientes no presentan cambios significativos en los niveles de lactato o creatinina pero sí en las transaminasas.

<p>Muerte encefálica y trasplante de órganos. Recomendaciones para los profesionales de la salud</p>	<p>Castillo-de la Cruz M (31)</p>	<p>2019</p>	<p>Artículo de revisión.</p>	<p>Exponer recomendaciones para el diagnóstico de muerte encefálica.</p>	<p>Se debe tener claro el concepto de muerte encefálica para un diagnóstico rápido asegurando el mantenimiento de los órganos y tejidos.</p>
--	-----------------------------------	-------------	------------------------------	--	--

Tabla 2: Artículos seleccionados (elaboración propia)

## 5.1. ESTABLECIMIENTO DE LAS BARRERAS EN LA CAPTACIÓN DE ÓRGANOS DE TRASPLANTE

Estudios como los de **Lewis A. et al** (14) y **Akkas M. et al** (16) coinciden en que los obstáculos en el proceso de donación se basan en aspectos sociales, culturales y religiosos. La religión, los grupos minoritarios, la obtención de consentimiento familiar, la falta de comprensión y actitudes negativas de la población, las preocupaciones éticas de la sociedad como la alteración de la integridad corporal y el conocimiento inadecuado en materia de donación de órganos de los profesionales presentan las barreras más recurrentes a la hora de obtener donantes de órganos. **McCallum J. et al** (15) añaden también la falta de confianza de la sociedad, el poco contacto de los profesionales con el coordinador de trasplantes, la escasez de camas UCI y los recursos limitados. Por otro lado, **Fu Wah Ho A. et al** (19), **Trilikauskienė A. et al** (23) y **Yoshikawa M.H. et al** (25) indican la escasa derivación de donantes potenciales, el retiro precoz del soporte vital por petición de la familia, la mejora en seguridad tanto vial como laboral y, en especial, el paro cardíaco antes de la detección de muerte cerebral como causas de la baja tasa de donantes. **Sánchez-Vallejo A. et al** (21) añaden también el constante envejecimiento de la población que se traduce en contraindicaciones debido a las comorbilidades que este supone.

- Consentimiento familiar

**Lewis A. et al** (14) anuncian que gran cantidad de países hoy en día utilizan el consentimiento presunto en lugar del explícito, ya que este puede aumentar las tasas de donación. El consentimiento despierta ciertas cuestiones éticas como la posibilidad de que los profesionales ejerzan, en cierta manera, un abuso de su autoridad, la duda de si los deseos del difunto son respetados o de si “el mal moral que implica interferir con el cuerpo de una persona muerta en contra de su deseo declarado puede verse como peor que el mal moral que implica no interferir con el cuerpo en contra de su deseo declarado”. **Yoshikawa M.H. et al** (25) resaltan las dificultades que tiene la familia en entender la muerte cerebral, especialmente tras la administración de fármacos vasoactivos y reguladores que mantienen las funciones vegetativas.

**Trilikauskienè A. et al** (23) y **Ma J. et al** (24) manifiestan que la negativa familiar es uno de los mayores obstáculos en el proceso de donación. Además, **Itagaki Y. et al** (18) y **Ma J. et al** (24) recalcan lo estresante y difícil que resulta para la familia, causando ansiedad, depresión y disminución de la calidad de vida incluso semanas después del fallecimiento, llegando a darse casos de estrés postraumático.

- Ética

**Lewis A. et al** (14), **Ma J. et al** (24) destacan como las mayores preocupaciones éticas se centran en la posible violación de la autonomía del paciente, los problemas para definir al paciente como fallecido por la falta de determinación de muerte encefálica y la dificultad que supone a la población general comprenderla y aceptarla. Se genera un debate ético cuya principal controversia es la incapacidad de comprender si los conceptos de muerte cerebral y muerte son iguales. Este problema se ve acentuado debido a movimientos espinales tras la muerte cerebral o que el corazón siga latiendo. Sin embargo, **Montero Salinas A. et al** (29) hacen hincapié en que la opción a la donación debe considerarse como uno de los cuidados al final de la vida y **Martín-Delgado M.C. et al** (26) manifiestan que no ofrecerlo conllevaría una actitud paternalista atentando contra el principio de autonomía.

- Religión

**Lewis A. et al** (14) hablan sobre diferentes opiniones en este ámbito ya que están sujetas a interpretación. Algunas personas consideran que la religión está a favor del acto altruista de la donación mientras que a otras les preocupa “jugar a ser Dios”, interferir en el curso de la vida o que el cuerpo no sea aceptado en el más allá si no está completo.

- Minorías

**DeRoos L.J. et al** (13) y **Lewis A. et al** (14) hacen referencia a que las minorías étnicas y socioculturales tienden a tener tasas mucho más bajas de donación.

- Falta de capacitación de los profesionales

**Lewis A. et al** (14), **da Silva Knihns N. et al** (28) y **Montero Salinas A. et al** (29) indican que la falta de familiaridad de los profesionales en el ámbito de obtención de donantes es un obstáculo, así como la deficiencia de comprensión de la importancia

de identificarlos lo antes posible para su derivación. Añaden que muchos sanitarios no tienen nociones suficientes de muerte cerebral para su diagnóstico. **McCallum J. et al** (15) declaran que muchos donantes potenciales se pasan por alto debido a suposiciones incorrectas de los profesionales con respecto a los criterios de elegibilidad, a su falta de referencia en la captación de órganos de trasplantes y a olvidos, de manera que no son derivados a los coordinadores. Por otro lado, **da Silva Bento P. et al** (20) y **da Silva Knihis N. et al** (28) exponen que el retraso en el diagnóstico deriva en un mal mantenimiento hemodinámico (hipotensión, hipernatremia, poliuria e hipotermia) de posibles donantes de manera que se reduce drásticamente la viabilidad de los órganos. Por su parte, **Akkas M. et al** (16) y **Itagaki Y. et al** (18) destacan el desafío ético y emocional que sufren los profesionales de urgencias en situaciones como predecir el pronóstico de muerte encefálica para su notificación, el miedo a las reacciones de los familiares y la preocupación por si surgen problemas legales. Es por esto que muchos sanitarios no se sienten cómodos a lo hora de lidiar con el proceso de donación.

## 5.2. PROPOSICIÓN DE SOLUCIONES Y MEJORAS PARA EQUILIBRAR LA OFERTA Y DEMANDA DE ÓRGANOS DE TRASPLANTE

Según **Elmer J. et al** (17) la práctica de los trasplantes ha mejorado en muchos aspectos, como en la preparación del preoperatorio, las herramientas para el mantenimiento de órganos exvivo y la ampliación de los criterios de elegibilidad tanto de donantes como de receptores.

Entre las mejoras propuestas para aumentar la eficiencia de la captación de órganos nos encontramos con:

- Identificación temprana y elegibilidad ampliada de donantes

**Lewis A. et al** (14), **Akkas M. et al** (16), **Sánchez-Vallejo A. et al** (21), **Trilikauskienė A. et al** (23) y **Castillo-de la Cruz M.** (31) informan de que la identificación temprana de donantes y la puesta en marcha de la atención de donantes de forma inmediata reduce el riesgo de lesiones de los órganos y aporta tiempo para la tipificación de tejidos, detección de infecciones y planificación del proceso de donación y abordaje con la familia.

En cuanto a la elegibilidad ampliada, **DeRoos L.J. et al** (13), **Lewis A. et al** (14) y **Trilikauskienė A. et al** (23) explican que gran cantidad de personas que no cumplen

con los criterios de elegibilidad pueden ser donantes, dándose en los últimos años un gran incremento de estos. Los estudios no encuentran diferencias en la supervivencia de los receptores, obteniendo resultados positivos, lo que sugiere que se deberían ampliar los criterios de manera segura para que aumenten a su vez las donaciones.

- Compensación e incentivos a donantes y familiares

**Lewis A. et al** (14) sugieren que gestos como exenciones fiscales, prioridad de asignación a donantes registrados o ayudas en los gastos funerarios servirían de estímulo para la población y **Ma J. et al** (24), a su vez, solicitan apoyo financiero o de seguros.

- Educación de la población

**Lewis A. et al** (14) y **Akkas M. et al** (16) ponen de manifiesto la necesidad de brindar información sobre el proceso de donación y educar en la comprensión de conceptos como la muerte cerebral es esencial en la sensibilización de la sociedad.

Para solventar las dudas en cuanto a la religión, sugieren un compromiso activo por parte de los líderes religiosos, las instituciones y los medios de comunicación.

En cuanto a las minorías, se hace referencia al estudio de Callender C.O. y Miles P.V.: “Minority organ donation: the power of an educated community” (32), cuya iniciativa en la educación y empoderamiento de estas en Washington DC hizo que el número de donantes en este porcentaje de la población se duplicara entre los años 1990 y 2008.

Es importante también reducir la demanda de trasplantes, por ello, se requiere de campañas para concienciar y educar a la sociedad en mantener una buena salud y hábitos, centrándose en la prevención de enfermedades y mejorando el acceso a atención primaria.

- Comunicación con la familia

**Lewis A. et al** (14) y **Ma J. et al** (24) destacan que el acercamiento a la familia y la realización de reuniones tanto en el mismo proceso de donación como después de este es de vital importancia, haciendo hincapié en el apoyo psicológico de los familiares y proporcionando información actualizada. Se resalta la utilidad de

reuniones de seguimiento para aclarar dudas e incluso prestar comentarios de los receptores lo cual demuestra servir de consuelo y aumenta la confianza en el sistema.

**McCallum J. et al** (15), **Ma J. et al** (24) y **Martín-Delgado M.C. et al** (26) y **Castillo-de la Cruz M.** (31) recomiendan que la persona que se acerque a abordar el tema de la donación sea un coordinador y no uno de los integrantes del equipo que atiende al paciente, ya que estos se asocian con una mayor tasa de aceptación de consentimiento. Así mismo, **Itagaki Y. et al** (18) sugieren avisar y explicar a las familias de antemano ante la previsión de un mal pronóstico mientras que **Fu Wah Ho A. et al** (19), **Ma J. et al** (24) y **Martín-Delgado M.C. et al** (26) consideran que se debe abordar con prudencia, otorgando espacio para el duelo y esperando al momento y lugar adecuados ya que se trata de un evento inesperado y de desbordamiento emocional. Necesitan procesar y aceptar el pronóstico para luego tomar las decisiones pertinentes y se les explicará que el proceso será libre de sufrimiento, dándoles la opción de poder acompañarlos, así como de dar marcha atrás en todo momento. Es importante también utilizar un lenguaje sencillo y claro ya que los términos médicos pueden resultar confusos.

- Capacitación y preparación de profesionales sanitarios

**Lewis A. et al** (14) y **Sánchez-Vallejo A. et al** (21) recomiendan aportar apoyo psicológico no solo a familiares sino también a los sanitarios. Proponen adoptar medidas para ensalzar la importancia del proceso de captación de donantes y facilitarles herramientas para que se sientan seguros a la hora diagnosticar, comunicar y derivar. De esta manera se promueve una actitud favorable a incorporar la opción de la donación en los cuidados al final de la vida.

**McCallum J. et al** (15), **Akkas M. et al** (16), **da Silva Bento P. et al** (20), **Sánchez-Vallejo A. et al** (21), **Trilikauskienė A. et al** (23), **Yoshikawa M.H. et al** (25), **Martín-Delgado M.C. et al** (26) y **Castillo-de la Cruz M.** (31) manifiestan el deber de los profesionales de conocer y seguir los protocolos del hospital así como identificar los factores asociados a una donación exitosa para informar inmediatamente de casos con lesiones letales que pueden desembocar en coma, apnea y ausencia de los reflejos del tronco encefálico al coordinador de donación de órganos, el cual evitará problemas de conflictos de intereses y dilemas éticos. Se

ensalza, por lo tanto, la gran relevancia de los coordinadores y la necesidad de una comunicación estrecha desde los servicios de urgencias y UCI.

Asimismo, se deberán sistematizar los procedimientos para un buen mantenimiento hemodinámico, metabólico y hormonal de los posibles donantes y actualizar la formación de los profesionales.

**Álvarez Manduca1 K. et al (27)** y **da Silva Knih N. et al (28)** y **Montero Salinas A. et al (29)** proponen una educación y entrenamiento continuos y actualizados, especialmente en legislación, criterios de selección y actuación en el proceso de donación para evitar pérdidas potenciales, así como desarrollo de protocolos y guías estandarizados. Estos programas de educación proporcionan además actitudes positivas y consciencia en el problema, lo cual, influye a su vez en la actitud de la población.

### 5.3. ROL DE LA UNIDAD DE URGENCIAS HOSPITALARIAS EN LA CAPTACIÓN DE ÓRGANOS DE TRASPLANTE

**McCallum J. et al (15)**, **Akkas M. et al (16)**, **Sánchez-Vallejo A. et al (21)** enfatizan en la gran importancia del servicio de urgencias en la captación de órganos, ya que es una valiosa fuente de donantes, muchos de los cuales se pasan por alto debido a la falta de conocimiento de los protocolos por el personal. Es por ello por lo que se deben entender e identificar los factores que se asocian con una donación exitosa y mantener un estrecho contacto con la unidad de obtención de órganos para su temprana derivación.

En esta unidad se inician y realizan gran cantidad de las entrevistas con los familiares para posibles donantes. Varios artículos remiten que los pacientes procedentes de urgencias tienen más probabilidades de dar el consentimiento y se suelen obtener un total de órganos y éxitos de trasplante mayor que en otros servicios.

En el perfil de posibles donantes los autores obtienen resultados heterogéneos. **DeRoos L.J. et al (13)** afirman que las muertes asociadas con anoxia se relacionan con mayores tasas de donantes y que los accidentes cerebrovasculares son la causa que más se tiene en cuenta según criterios de elegibilidad. **Itagaki Y. et al (18)** destacaron que la mayoría de los donantes son jóvenes con accidente cerebrovascular, **Sánchez-Vallejo A. et al (21)** que el perfil usual de donante es hombre alrededor de los 70 años tras muerte cerebral por ictus y **Trilikauskienė A.**

**et al** (23) que la mayoría se tratan de hombres con hemorragia intracraneal. Por su parte, **Yoshikawa M.H. et al** (25) señalan que los más comunes son lesiones cerebrales traumáticas y hemorragias subaracnoideas.

Por otro lado, **Elmer J. et al** (17) hallaron que hay una mayor probabilidad de obtener consentimiento en los casos de parada cardiorrespiratoria y **Fu Wah Ho A. et al** (19), **Foss S. et al** (22) y **Peris A. et al** (30) señalan el gran potencial de candidatos por muerte circulatoria en los casos de paradas extrahospitalarias resucitadas, siendo la mayoría hombres alrededor de 50 años, con IMC de unos 27kg/m<sup>2</sup> y con fibrilación ventricular como primer ritmo.

A la llegada del paciente al servicio de urgencias tras parada cardiorrespiratoria **Itagaki Y. et al** (18) resaltan como predictores tempranos de muerte cerebral la edad, la etiología, el tiempo de bajo flujo y el pH sanguíneo. En el momento de admisión en la unidad se obtienen estos datos además de si la parada fue presenciada, el ritmo inicial, si hubo ritmo desfibrilable y el nivel de lactato, haciendo posible la detección de posibles donantes de forma rápida.

**Martín-Delgado M.C. et al** (26) reportan que en los pacientes inestables se les aportarán las medidas necesarias para su estabilización y después se procederá a la entrevista con la familia. En caso de que la familia no esté presente y no se conozca la voluntad del enfermo se prestarán medidas de mantenimiento hasta obtener la información necesaria o que lleguen los parientes.

**Sánchez-Vallejo A. et al** (21) exponen la gran pérdida de oportunidades por parada cardiorrespiratoria, ya que es una práctica relativamente reciente, y recomiendan un seguimiento de estos pacientes y el establecimiento de un protocolo en asistolia controlada. **McCallum J. et al** (15) hacen referencia a nuevas áreas de actuación como la donación no controlada por muerte circulatoria y la donación con ECMO y balón de contrapulsación. En cuanto a esta última, **Fu Wah Ho A. et al** (19) y **Peris A. et al** (30) defienden la RCP extracorpórea, que consiste en realizar la reanimación combinada con ECMO. Esta práctica servirá para salvar la vida y, en caso de que no fuera posible, como puente para la donación ya que se realiza una perfusión normotérmica regional post-mortem que se encarga de oxigenar los tejidos. Los requisitos serían: edad de 18 a 75 años, sin comorbilidades graves, inicio de reanimación inferior a 5 minutos tras la parada, ritmo desfibrilable y no presentar

recuperación tras 20 minutos tras haber agotado todos los esfuerzos posibles. **Foss S. et al** (22) señalan que no hay diferencias significativas en los trasplantados comparados con los receptores de muerte cerebral y que la calidad de los órganos es mayor debido a que se reduce en gran medida el tiempo de isquemia caliente e incluso reanima los ya dañados. Por otro lado, las familias de los donantes suelen tener una mejor experiencia de duelo ya que cuentan con tiempo para despedirse y pueden acompañarlos.

## **6. CONCLUSIONES**

En la lucha de obtención de órganos de trasplantes se encuentran una gran cantidad de barreras que basados en aspectos sociales, culturales y religiosos. La obtención del consentimiento familiar es el impedimento más mencionado, despierta dudas sobre si los deseos del fallecido son respetados y supone un compromiso para los familiares que, en muchos casos, no son capaces de comprender el concepto de muerte cerebral generándoles un estrés adicional. Otra de las barreras que se mencionan es la ética, por la posible violación de la autonomía del paciente y el conflicto existente en el diagnóstico de muerte. En cuanto a la religión, las opiniones varían según la interpretación de cada uno, sin embargo, debido al carácter altruista de la donación suelen posicionarse a favor. Las minorías, por su parte, se consideran menos propensas a donar. Finalmente, la falta de capacitación de los profesionales supone un gran problema en la captación de órganos. La mayoría no están familiarizados con la materia y no han recibido la formación suficiente, pasándose por alto gran cantidad de posibles donantes y retrasando el diagnóstico, de manera que se reduce la viabilidad de los órganos.

A lo largo de los años el proceso de donación ha mejorado en gran medida, pero aun así no se logra cubrir las necesidades. Para equilibrar la oferta y demanda se proponen mejoras para vencer las barreras anteriormente descritas. Entre las más mencionadas está la identificación temprana y elegibilidad ampliada de los donantes. Esto permite iniciar los protocolos lo antes posible reduciendo los daños por isquemia. Además, se ha demostrado que donantes que no se consideran elegibles dan resultados igual de buenos que aquellos que se ajustan a los criterios actuales. Algunos autores hablan también de incorporar compensaciones e incentivos a donantes y familiares. Por otro lado, la educación a la población es de vital importancia para su concienciación, sensibilidad y comprensión del acto de donar,

así como educar en buenos hábitos y salud para reducir comorbilidades y, por lo tanto, la demanda de trasplantes. El compromiso activo por parte de líderes religiosos y los medios de comunicación sería también un gran apoyo para ello. La comunicación con la familia es crucial para obtener el consentimiento y se le debe prestar atención y apoyo antes, durante y después de la donación con reuniones de seguimiento. Por último, la capacitación y preparación de los profesionales es de carácter urgente. Necesitan ser dotados de información actualizada y de herramientas que les ayuden a identificar posibles donantes, a abordar el proceso de donación y a relacionarse con la familia.

El rol del servicio de urgencias hospitalarias es de gran importancia en la captación de órganos de trasplantes suponiendo una valiosa fuente de posibles donantes por lo que es importante que el personal conozca los protocolos de actuación y mantenga un estrecho contacto con los coordinadores de trasplantes. Además, en esta unidad se inician gran parte de las entrevistas con los familiares y varios autores confirman que tienen mayores tasas de obtención de consentimiento y de número de órganos donados con éxito. A la llegada del paciente a la unidad se pueden obtener predictores de muerte cerebral y otros datos de interés.

Los trasplantes por muerte circulatoria son una práctica relativamente nueva que han demostrado tener excelentes resultados e incluso tiene mayor número de consentimientos obtenidos. Por todo ello, es necesario establecer un protocolo en asistolia como la RCP extracorpórea que prioriza salvar la vida y, en caso de no ser posible, sirve como puente a la donación manteniendo la perfusión de los tejidos y evitando los daños por isquemia.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. ONT. Organización Nacional de Trasplantes [Online]. [acceso 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ont.es/Paginas/Home.aspx>
2. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.6 en línea]. [acceso 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es>
3. Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad. «BOE» núm. 313, de 29 de diciembre de 2012, páginas 89315 a 89348. [acceso 29 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2012/12/28/1723>
4. Saludemia. Recepción de trasplantes: el receptor de órganos [Online]. [acceso 29 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.saludemia.com/trasplantes/recepcion-de-trasplantes-receptor-de-organos>
5. Flores MA, Estrella Porter P, Estrella Porter J. Un donante de órganos puede salvar 8 vidas; uno de tejidos, hasta 75. AEMPPI (Ecuador). 2017 [citado 30 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/actualidad-sanitaria/un-donante-de-organos-puede-salvar-8-vidas-uno-de-tejidos,-hasta-75#:~:text=Es%20importante%20resaltar%20que%20un,muy%20alto%20de%20vidas%20salvadas.>
6. Instituto Europeo. La importancia de la donación de órganos [Online]. [acceso 2 de enero de 2023]. Disponible en: <https://institutoeuropeo.es/articulos/insights/importancia-de-la-donacion-de-organos/>
7. Requena-Meana P. El diagnóstico de muerte cerebral. *pers.bioét.* 2015 [citado 3 de enero de 2023]; 13(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-31222009000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-31222009000200003)

8. Escudero D. Diagnóstico de muerte encefálica. Med. Intensiva. 2009 [citado 3 de enero de 2023]; 33(4). Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912009000400006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912009000400006)
9. Artigas O. La muerte encefálica y el mantenimiento de órganos. MI. 2002 [citado 3 de enero de 2023]; 40(1). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-muerte-encefalica-el-mantenimiento-13033376#:~:text=Test%20de%20la%20atropina.,prueba%20explora%20las%20estructuras%20troncoencef%C3%A1licas.>
10. Robey TE, Marcolini EG. Organ donation after acute brain death: addressing limitations of time and resources in the emergency department. Yale J Biol Med. 2013 [citado 9 de enero de 2023];86(3):333-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24058308/>
11. Pérez Villares JM. Donación en asistolia. Cuad. med. Forense. 2015 [citado 13 de enero de 2023]; 21(1-2): 43-49. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-76062015000100006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062015000100006)
12. Gutiérrez E, Andrés A. Selección del donante y criterios de viabilidad de los órganos: expansión de los criterios de donación. Rev Soc Esp Enferm Nefrol. 2007 [citado 16 de enero de 2023]; 10(2): 87-97. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752007000200003#:~:text=Los%20criterios%20de%20donaci%C3%B3n%20se,bacterianas%20o%20virales%20no%20controladas.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752007000200003#:~:text=Los%20criterios%20de%20donaci%C3%B3n%20se,bacterianas%20o%20virales%20no%20controladas.)
13. DeRoos LJ, Zhou Y, Marrero WJ, Tapper EB, Sonnenday CJ, Lavieri MS, et al. Assessment of National Organ Donation Rates and Organ Procurement Organization Metrics. JAMA Surg. 2021 [citado 22 de enero de 2023]; 156(2):173-180. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33263743/>
14. Lewis A, Koukoura A, Tsianos GI, Gargavanis AA, Nielsen AA, Vassiliadis E. Organ donation in the US and Europe: The supply vs demand imbalance. Transplantation Reviews. 2021 [citado 22 de enero de 2023]; 35(2). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0955470X20300586>

15. McCallum J, Ellis B, Dhanani S, Stiell IG. Solid organ donation from the emergency department - A systematic review. *CJEM*. 2019 [citado 22 de enero de 2023]; 21(5):626-637. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31368431/>
16. Akkas M, Demir MC. Barriers to Brain Death Notifications From Emergency Departments. *Transplant Proc*. 2019 [citado 22 de enero de 2023]; 51(7):2171-2175. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31327476/>
17. Elmer J, Molyneaux BJ, Shutterly K, Stuart SA, Callaway CW, Darby JM, et al. Organ donation after resuscitation from cardiac arrest. *Resuscitation*. 2019 [citado 22 de enero 2023]; 145:63-69. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31654724/>
18. Itagaki Y, Hayakawa M, Maekawa K, Kodate A, Moriki K, Takahashi Y, et al. Early prediction model of brain death in out-of-hospital cardiac arrest patients: a single-center retrospective and internal validation analysis. *BMC Emerg Med*. 2022 [citado 22 de enero de 2023]; 22(1):177. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36333656/>
19. Ho AFW, Tan TXZ, Latiff E, Shahidah N, Ng YY, Leong BS, et al. Assessing unrealised potential for organ donation after out-of-hospital cardiac arrest. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021 [citado 22 de enero de 2023]; 29(1):105. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34321054/>
20. da Silva Bento P, Santiago AD, Vendrame Saes LS, Erbs Pessoa JL, Ockner Silva TL, Schirmer J, et al. Loss of Potential Donors Due to Hemodynamic Maintenance. *Transplant Proc*. 2020 [citado 22 de enero de 2023]; 52(5):1226-1230. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32192745/>
21. Sánchez-Vallejo A, Gómez-Salgado J, Fernández-Martínez MN, Fernández-García D. Examination of the Brain-Dead Organ Donor Management Process at a Spanish Hospital. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 [citado 22 de enero de 2023]; 15(10):2173. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30287725/>
22. Foss S, Nordheim E, Sørensen DW, Syversen TB, Midtvedt K, Åsberg A, et al. First Scandinavian Protocol for Controlled Donation After Circulatory Death Using Normothermic Regional Perfusion. *Transplant Direct*. 2018 [citado 22 de enero de 2023]; 4(7):366. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30046656/>

23. Trilikauskienė A, Maraulaitė I, Damanskytė D, Lukminaitė D, Balčiūnienė N, Tamošaitis T. Implementing of Active Brain-Dead Donor Identification Strategy in a Single Donor Center: One Year Experience. *Medicina (Kaunas)*. 2020 [citado 22 de enero de 2023]; 56(8):366. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32707964/>
24. Ma J, Zeng L, Li T, Tian X, Wang L. Experiences of Families Following Organ Donation Consent: A Qualitative Systematic Review. *Transplant Proc.* 2021 [citado 22 de enero de 2023]; 53(2):501-512. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33483168/>
25. Yoshikawa MH, Rabelo NN, Welling LC, Telles JPM, Figueiredo EG. Brain death and management of the potential donor. *Neurol Sci.* 2021 [citado 22 de enero de 2023]; 42(9):3541-3552. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34138388/>
26. Martín-Delgado MC, Martínez-Soba F, Masnou N, Pérez-Villares JM, Pont T, Sánchez Carretero MJ, et al. Summary of Spanish recommendations on intensive care to facilitate organ donation. *Am J Transplant.* 2019 [citado 22 de enero de 2023]; 19(6):1782-1791. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30614624/>
27. Álvarez Manduca K, Patino Jaramillo N, García López A, Girón Luque F. Evaluación del conocimiento en donación de órganos y tejidos de los profesionales de salud asociados con servicios de cuidado crítico y urgencias. *Salud.* 2021 [citado 22 de enero de 2023]; 37(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522021000100021&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522021000100021&lang=es)
28. da Silva Knihns N, Pestana Magalhães AL, Santos J, dos Santos Wolter I, Schuantes Paim SM. Organ and tissue donation: use of quality tool for process optimization. *Esc. Anna Nery.* 2019 [citado 22 de enero de 2023]; 23(4). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ean/a/4th3D7CbJNtfgD8KQ7htKL/?lang=en>
29. Montero Salinas A, Martínez-Isasi S, Fieira Costa E, Fernández García A, Castro Dios DJ, Fernández García D. Conocimientos y actitudes ante la donación de órganos de los profesionales sanitarios de un hospital de tercer nivel. *Rev. Esp. Salud Publica.* 2018 [citado 22 de enero de 2023]; 92. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2018.v92/e201804007/>


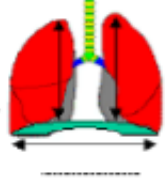
30. Peris A, Lazzeri C, Bonizzoli M, Guetti C, Tadini Buoninsegni L, Fulceri G, et al. A metabolic approach during normothermic regional perfusion in uncontrolled donors after circulatory death-A pilot study. Clin Transplant. 2018 [citado 22 de enero de 2023]; 32(10): 13387. Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=4&sid=e7587555-8b5f-43fd-9e97-f262b94cc84b%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNoaWImc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=30133026&db=cmedm>
31. Castillo-de la Cruz M. Muerte encefálica y trasplante de órganos. Recomendaciones para los profesionales de la salud. Rev Mex Traspl. 2019 [citado 22 de enero de 2023]; 8(1):27-36. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86692>
32. Callender CO y Miles PV. Minority organ donation: the power of an educated community. Journal of the American College of Surgeons. 2010 [citado 25 de marzo de 2023]; 210(5): 708-715. Disponible en: [https://journals.lww.com/journalacs/Abstract/2010/05000/Minority\\_Organ\\_Donation\\_The\\_Power\\_of\\_an\\_Educated.34.aspx](https://journals.lww.com/journalacs/Abstract/2010/05000/Minority_Organ_Donation_The_Power_of_an_Educated.34.aspx)

## 8. ANEXOS

Anexo 1: Criterios de exclusión de donantes (12) (elaboración propia)

	Absolutos	Relativos
<b>Riñón</b>	Fracaso multiorgánico Tratamiento con hormonas pituitarias IRC	HTA Diabetes IRA Isquemia caliente prolongada Glomerulonefritis Infección de VHB o VHC
<b>Hígado</b>	Daño estructura crónico Esteatosis >30%	
<b>Corazón</b>	Cualquier cardiopatía	Factores de riesgo de enfermedad coronaria Parada cardiorrespiratoria previa Dopamina >10mmg/kg/min Diferencia de peso con el receptor mayor al 80% o menos al 120% Isquemia fría prevista >4-5 horas
<b>Pulmón</b>	Rx con anormalidades PO2 <300mmHg con FiO2=1 y PEEP=5 durante 5 minutos Aspiración Secreción purulenta Historia de neoplasia o enfermedad sistémica Historia de tabaquismo Traumatismo o cirugía en pulmón	
<b>Páncreas</b>	Fracaso multiorgánico Tratamiento con H. pituitarias IRC Antecedentes de alcoholismo Antecedentes de diabetes Alteración en cifras de amilasa sérica	HTA Diabetes IRA Isquemia caliente prolongada Glomerulonefritis Infección de VHB o VHC

Anexo 2: Hoja de recogida de datos del donante (1)

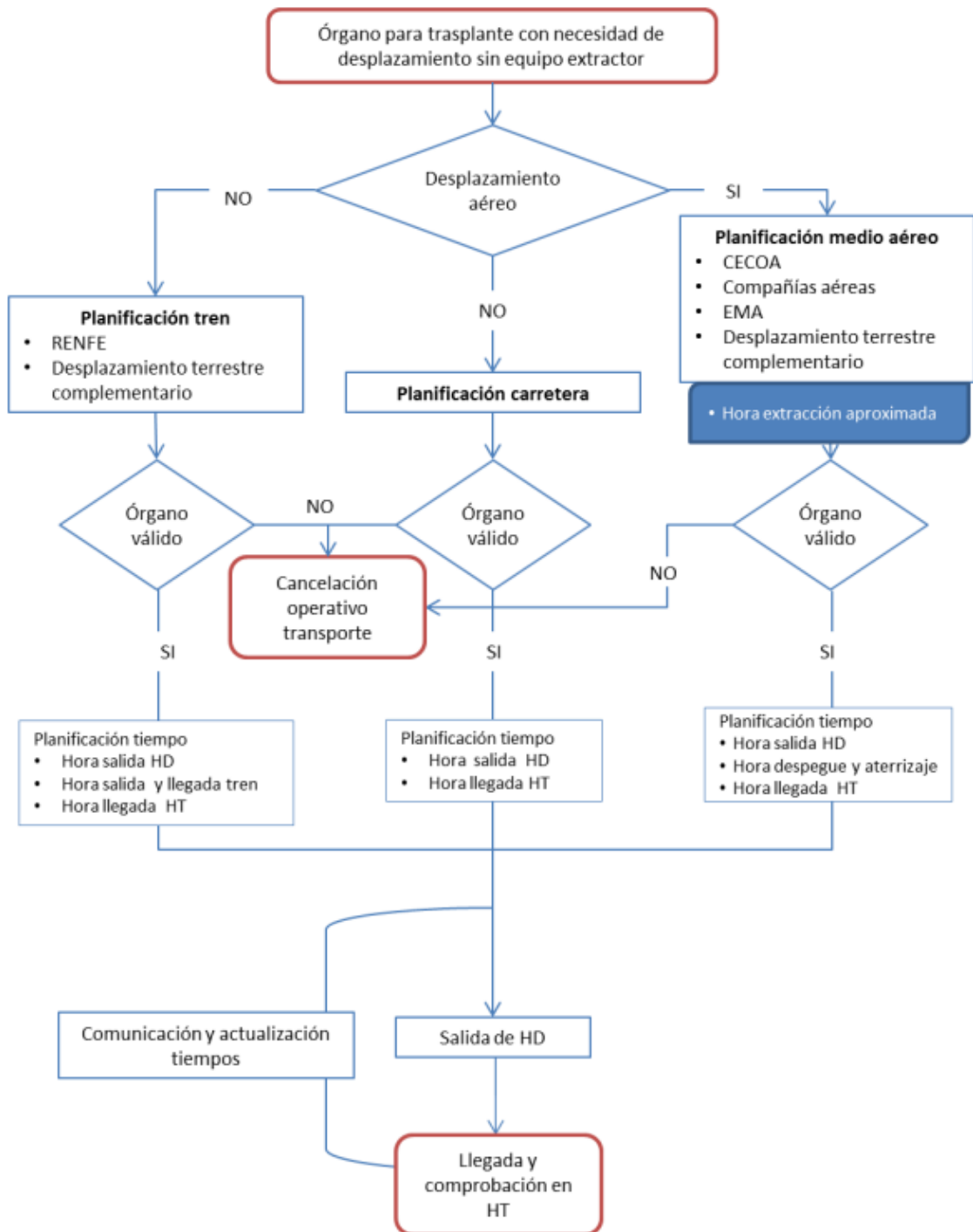
		Nº Anual	Nº SIUL
Día.....		Hora.....	
Llamada.....		Hospital.....	
Coordinador.....		Tfno.....	
Sexo..... Edad..... G.S..... FAX <input type="checkbox"/> GS <input type="checkbox"/> SERO <input type="checkbox"/> Peso..... Talla..... P.Torácico..... P. Abdominal..... Dcho  Izqo	<b>ORGANOS Y TEJIDOS QUE SE DONAN:</b> FAX <input type="checkbox"/> RR..... FAX <input type="checkbox"/> H..... FAX <input type="checkbox"/> C..... FAX <input type="checkbox"/> PUL..... FAX <input type="checkbox"/> PAN..... FAX <input type="checkbox"/> INT..... Tejidos : Córneas..... Huesos..... H.CLAMPAJE.....	<b>DIAGNÓSTICO ME</b> Hora Exploración Clínica..... EEG..... Gamma..... Arterio..... Eco Doppler..... P.Evocados..... Otros..... C. Familiar..... C. Judicial..... Origen <input type="checkbox"/> ESPAÑA o .....	
Causa de Muerte.....			
Hora prevista para la extracción ..... Hora real de la extracción.....			
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>			
ADICIONES      TABACO..... Cantidad.....      Tiempo..... ALCOHOL..... Cantidad.....      Tiempo..... OTROS.....			
HTA.....			
DIABETES.....      ANT. FAMILIARES.....			
CIRUGÍA PREVIA.....			
OTRAS PATOLOGÍAS.....			
Tº en U.C.I.....      Tº de Intubación.....			
RX TORAX.....			
ECG.....			
ECOS.....			
TAC.....			

Tª actual	FIEBRE.....	ANTIBIOTICOS.....	
HEMOCULTIVOS.....			
UROCULTIVOS.....			
Cult.BAS.....( Secreciones : SI NO ).....			
OTROS.....			
T.A.	Hipotensión	SI	TAS mínima..... Tiempo.....
PVC	FC	NO	
P.C.	NO / SI	Tiempo.....	RCP : Básica Tiempo :..... RCP : Avanzada
Drogas :			
DOPAMINA			
DOBUTAMINA			
NORADRENALINA			
DIURESIS :		DESMOPRESINA.....	
INSULINA:		( Perusión continua SI No )	
Transfusiones : (Fecha / Cantidad)			
H:			<b>DATOS ANALÍTICOS</b>
			Hora:
GOT.....	Na.....	HTO.....	PH.....
GPT.....	K.....	Hb.....	PO <sub>2</sub> .....
GGT.....	Cr.....		PCO <sub>2</sub> .....
BD.....	Urea.....		CO <sub>2</sub> H.....
BT.....	Cl.....	Leuc.....	FI <sub>O</sub> <sub>2</sub> .....
PT.....	Glucosa.....	N.....	EB.....
Alb.....	Colesterol.....	L.....	Sat O <sub>2</sub> .....
FA.....	Amilasa.....	B.....	
LDH.....		E.....	HIV.....( )
CPK.....		M.....	Ag HBs.....( )
CPK- MB.....			Ac HBc ( ) Ac HBs ( )
Troponina.....		Pla. ....	CMV.....( )
		A.Prot.....	Ac VHC.....( )
		INR.....	
Proteinuria.....		Fibrinógeno.....	
Sedimento.....		APTT.....	Sólo obligado para donantes
		(Ratio )	(mujeres) en edad fértil
OBSERVACIONES:.....			Gravindex..... ( )
			βHCG.....( )

Anexo 3: Modelo de etiqueta para transporte de órganos (1)

<p><b>PRECAUCIÓN: ÓRGANO HUMANO PARA TRASPLANTE, MANIPULAR CON CUIDADO</b></p> <p>Tipo de Órgano: _____</p> <p>Lateralidad (si procede): _____</p> <p><b>PROCEDENCIA:</b></p> <p>Hospital de origen: _____</p> <p>Ciudad: _____</p> <p>Responsable del envío: _____</p> <p>Teléfono de Contacto: _____</p> <p>Fecha y hora del envío: _____</p> <p><b>DESTINO:</b></p> <p>Hospital de destino: _____</p> <p>Ciudad: _____</p> <p>Responsable de la recepción: _____</p> <p>Teléfono de Contacto_ _____</p> <p>Fecha y hora de la recepción: _____</p> <p><b>ANTE CUALQUIER PROBLEMA LLAME AL TELÉFONO 917278699</b></p> <p>¡¡¡¡PRECAUCIÓN: <b>CONTENIDO ESTÉRIL!!!!</b></p> <p>MANTENER A TEMPERATURA ESTABLE</p> <p>NO SOMETER A MOVIMIENTOS BRUSCOS</p>
---

Anexo 4: Traslado de órganos de trasplante (1)



Anexo 5: Mapa del proceso de donación (1)

