

**Raquel Castillo Año**  
**Clàudia Ejimeno Castejón**

**PAPEL DE ENFERMERÍA EN LA DETECCIÓN DE POSIBLES DONANTES POR  
MUERTE ENCEFÁLICA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Dirigido por: Dra. Diana Gil Castillejos**

**Enfermería**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Facultad de enfermería**

**TARRAGONA 2021-2022**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. OBJETIVOS .....	9
3. MARCO TEÓRICO .....	9
¿QUÉ ES UN TRASPLANTE DE ÓRGANOS? .....	9
MARCO LEGAL .....	10
SISTEMA DE TRASPLANTES ESPAÑOL .....	11
TIPOS DE DONANTES.....	12
DONANTES VIVOS.....	13
DONANTES CADÁVER.....	14
TERMINOLOGÍA PARA EL DONANTE CADÁVER .....	15
CONTRAINDICACIONES .....	16
LA MUERTE ENCEFÁLICA .....	16
MARCO LEGAL MUERTE ENCEFÁLICA.....	18
EL PROCESO DE DONACIÓN.....	20
DETECCIÓN .....	21
EVALUACIÓN .....	25
DIAGNÓSTICO ME .....	28
MANTENIMIENTO DE ÓRGANOS.....	34
4. METODOLOGIA.....	39
5. RESULTADOS .....	44
6. DISCUSIÓN.....	47
7. CONCLUSIONES .....	48
8. BIBLIOGRAFIA.....	52
9. ANEXOS.....	57
ANEXO 1: ACTA DE CERTIFICACIÓN ME.....	57
ANEXO 2: HOJA DE REGISTRO DE LA DONACIÓN POR ME.....	58
ANEXO 3: SEGUIMIENTO PACIENTES GCS<8 (HOSPITAL JOAN XXIII) .....	59
ANEXO 4: HOJA DEL DONANTE .....	60
ANEXO 5: EVALUACIÓN RIESGO BIOLÓGICO (HOSPITAL JOAN XXIII) .....	62
ANEXO 6: CUESTIONARIO.....	63
ANEXO 7: INFOGRAFIA .....	69

## ABREVIATURAS

- AET: Adecuación del Esfuerzo Terapéutico
- APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II
- AVC: Accidente Vasculo-Cerebral
- CAP: Centro de Atención Primaria
- CIOD: Cuidados Intensivos Orientados a la Donación
- DA: Donación Asistolia
- DAC: Donación Asistolia Controlada
- DANC: Donación Asistolia No Controlada
- DIN: Diabetes Insípida Neurogénica
- EEG: Electroencefalograma
- FiO<sub>2</sub>: Fracción Inspirada de Oxígeno
- GCS: Glasgow Coma Scale
- HC: Historia Clínica
- HMD: Hemodinámico
- HSS: Hospital Sociosanitari
- ICH: Intracerebral Hemorrhage
- ME: Muerte Encefálica
- NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale
- ONT: Organización Nacional de Trasplantes
- PA: Presión Arterial
- PAS: Presión Arterial Sistólica
- PaCO<sub>2</sub>: Presión parcial de Dióxido de Carbono
- PCR: Parada Cardio-Respiratoria
- PIC: Presión IntraCraneal
- RCP: Resucitación Cardio-Pulmonar
- SNC: Sistema Nervioso Central
- TAC: Tomografía Axial Computerizada
- TCE: Traumatismo Craneoencefálico
- UC: Unidad de Críticos
- UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
- VHC: Virus Hepatitis C
- VHB: Virus Hepatitis B
- VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

## ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Clasificación donantes vivos.....	13
Figura 2: Clasificación donantes cadáver.....	14
Figura 3: Fases proceso de donación.....	20
Figura 4: Reflejos espinales típicos.....	30
Figura 5: Relación entre partes del tronco encefálico y pares craneales.....	30
Figura 6: Evaluación de los reflejos de la ME.....	31
Figura 7: Situaciones que contraindican el uso de estudios de flujo sanguíneo cerebral.....	33
Figura 8: Objetivos parametrización en el mantenimiento de órganos en ME.....	34

## GLOSARIO

A:

- **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.

C:

- **“Clinical Triggers”:** signos de alarma que sugieren que el paciente se encuentra en una situación clínica de mal pronóstico y que debe sugerir al profesional de enfermería la posibilidad de tener delante un posible donante por muerte encefálica.

E:

- **Encefalopatía anóxica:** lesión cerebral producida por la deprivación, parcial (hipoxia) o total (anoxia), del aporte de oxígeno al cerebro durante un tiempo prolongado en el que los mecanismos compensatorios no pueden evitar la muerte neuronal.
- **Escala APACHE II:** sistema de valoración en base a variables fisiológicas y parámetros de laboratorio, cuya puntuación es un factor predictivo de mortalidad. Se utiliza, sobre todo, en áreas de cuidados intensivos. La puntuación máxima es 39 y la mínima 2. A mayor puntuación, mayor gravedad.
- **Escala ICH:** escala de puntuación que pronostica la hemorragia intracerebral espontánea. La puntuación máxima es 6 y la mínima 0. A mayor puntuación, mayor gravedad.

G:

- **GCS:** escala de aplicación neurológica que permite medir el nivel de conciencia de una persona. Utiliza tres parámetros: respuesta verbal, ocular y motora. A menor puntuación, mayor gravedad.

H:

- **Homeostasis:** Equilibrio en la composición del medio interno del cuerpo, mantenido por la rápida captación de los cambios y la respuesta para compensarlos. El organismo moviliza los diferentes sistemas de autorregulación, tales como el sistema nervioso central, endocrino, excretor, circulatorio, respiratorio, etc. para mantener constantes las condiciones de la vida.

N:

- **NIHSS:** escala que valora las funciones neurológicas básicas en la fase aguda y evolución del ictus. Determina la gravedad, la necesidad de tratamiento revascularizador y tiene valor pronóstico. Puntuación mínima 0 y puntuación máxima 42. A mayor puntuación, mayor gravedad.

P:

- **Programa de garantía de calidad:** Plan dónde se define la capacidad teórica de donación de órganos según el tipo de hospital, con la finalidad de detectar posibles fallos durante el proceso de donación, analizar las causas de pérdidas potenciales de donantes, y describir los factores hospitalarios que tienen impacto sobre el proceso de donación.

T:

- **Tratamiento fútil:** Tratamiento que tiene una baja probabilidad real de lograr un beneficio terapéutico significativo para un determinado paciente, en términos de expectativas de curación o de mejora sintomática y, por tanto, de compensar de manera razonable los posibles efectos nocivos de su instauración o mantenimiento.

## RESUMEN

La donación de órganos por muerte encefálica es un proceso estructurado y complejo que pretende ofrecer la supervivencia o mayor calidad de vida a personas que pueden beneficiarse de los órganos o tejidos funcionales de aquellas otras que, por su situación clínica, ya no los necesitarán.

Este estudio se centra en la fase de detección de posibles donantes, ya que por sí misma actúa como factor limitante. Se pretende encontrar aquellas limitaciones entre los profesionales de enfermería que dificultan esta fase del proceso de donación, con el objetivo de conocer acciones que facilitarán la detección, disminuyendo la pérdida de posibles donantes y finalmente, disminuyendo el ratio donante-receptor, cuya problemática es relevante en la actualidad.

Para ello, se ha llevado a cabo un estudio cuantitativo descriptivo transversal a través de un cuestionario elaborado *ad hoc* dirigido al personal de enfermería en los centros hospitalarios de la provincia de Tarragona: Hospital Joan XXIII, Hospital Sociosanitario (HSS) Francolí y Centro de Atención Primaria (CAP) Tàrraco.

Se ha obtenido una muestra total de 77 profesionales de enfermería. Por lo general, las principales limitaciones, que impiden valorar la idoneidad de los pacientes como posibles donantes por muerte encefálica, son: la falta de experiencia, la falta de conocimientos teóricos, unidades de trabajo poco relacionadas con los cuidados críticos, la carga de trabajo y el desconocimiento del protocolo de actuación frente a posibles donantes.

La participación enfermera es hoy en día escasa en cuanto a la detección de posibles donantes, sin embargo, existen diversas acciones que ayudarían al sector de enfermería a contribuir activamente en esta labor. Entre dichas acciones se encuentran: la formación continua en áreas de críticos, así como fuera de ellas, asegurar el conocimiento de los protocolos existentes entre los trabajadores y proporcionar material informativo de fácil acceso y visual.

**Palabras clave:** donación de órganos, detección de donantes, enfermería y muerte encefálica.

**ABSTRACT:**

Organ donation for brain death is a structured and complex process that aims to offer survival or better quality of life to people who can benefit from the functional organs or tissues of those who, due to their clinical situation, will no longer need them.

This study focuses on the detection phase of possible donors, since by itself acts as a limiting factor. What is intended here is to find the limitations among nursing professionals that difficult this phase of the donation process. The objective is to know actions that will facilitate detection, reducing the loss of potential donors and eventually, reducing the donor-recipient ratio, which is a relevant problem nowadays.

To do this, a cross-sectional descriptive quantitative study has been carried out through an ad hoc questionnaire addressed to nursing staff in hospital centers in the province of Tarragona: Hospital Joan XXIII, Hospital Sociosanitario (HSS) Francolí and Centro de Asistencia Primary (CAP) Tàrraco.

A total sample of 77 nursing professionals was obtained. In general, the main limitations that prevent assessing the suitability of patients as possible donors due to brain death are: lack of experience, lack of theoretical knowledge, work fields little related to critical care, workload and the lack of knowledge of the action protocol with regard to possible donors.

Nowadays, nursing participation in the detection of possible donors is scarce. However, there are some actions that may help the nursing sector to actively contribute to this work. Among these actions there will be remarked the following ones: continuous training in critical areas, as well as outside them, ensuring knowledge of existing protocols among workers and providing easily accessible and visual information material.

**Keywords:** organ donation, donor detection, nursing and brain death.

## 1. INTRODUCCIÓN

Donar órganos es un gesto altruista que puede salvar vidas o mejorarlas. Según la Organización Nacional de Trasplantes de España (ONT), puede ser donante cualquier persona que decida, que después de su muerte, sus órganos podrán ser utilizados con la finalidad de mejorar o salvar la vida de otros. (1)

En el proceso de donación se pueden distinguir dos tipos de donantes: donante vivo o donante cadáver. Se considera donante cadáver a cualquier ser humano declarado muerto por los criterios médicos establecidos por la ley, del que se hayan extraído órganos, células o tejidos con el fin de ser trasplantados. (2) Y, dentro de éste, se puede distinguir a su vez entre donante en asistolia y donante en muerte encefálica (ME). (2)

Los donantes en ME, son aquellos que han fallecido y cuya muerte ha sido certificada por criterios neurológicos, es decir, por el cese irreversible de las funciones del tronco encefálico y corteza hemisférica. En este tipo de donantes son en los que se centrará este trabajo, ya que de ellos se obtienen la mayoría de los órganos que se trasplantan. En 2019 de un total de 2.302 trasplantes de donantes cadáver, fueron 1.557 por ME (un 67,6% del total). (3)

Los datos del Registro Mundial de donación de órganos reflejan la importante contribución española a la donación de órganos: nuestro país aportó en 2019 el 20% de las donaciones de órganos de la Unión Europea (UE) y el 6% de las registradas en el mundo. (1) Sin embargo, pese a las buenas cifras de nuestro país y su sistema organizativo, la diferencia entre el número de receptores sigue siendo mayor que el de donantes, por ello, es de gran importancia la elaboración de un proceso de donación eficaz, incidiendo en aumentar la detección de posibles donantes para así aumentar la oferta final de órganos.

Para detectar el máximo número de potenciales donantes cuando nos centramos en la donación por ME, debemos implementar la cooperación de los profesionales implicados tanto en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), como en otras áreas tales como unidades de ictus, urgencias y áreas dónde atienden a perfiles de pacientes precursores de ME. Es por ello que, tal como hemos comentado, es fundamental asegurarse la existencia de un sistema efectivo que ayude a generar los máximos órganos disponibles para ser trasplantados y que los profesionales implicados estén formados sobre su papel en este proceso.

El papel de enfermería es clave para lograr mayor efectividad durante el proceso de donación. Son los profesionales sanitarios que permanecen mayor tiempo junto a los pacientes, por lo que tienen mayor oportunidad de detectar cambios neurológicos repentinos y avisar a quien corresponda, para que sean valorados como posibles donantes, activando y agilizando el proceso de donación.

## 2. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Aprender en qué consiste el proceso de donación de órganos por muerte encefálica y el papel de enfermería a lo largo de éste.

Objetivos específicos:

- Aclarar la terminología en relación con la donación de órganos.
- Conocer los aspectos claves para detectar a un donante de órganos por muerte encefálica, así como acciones que se puedan llevar a cabo, en lo que respecta a la detección, para disminuir el ratio donante-receptor.
- Averiguar los conocimientos y las limitaciones, a través de un cuestionario, sobre la detección de un posible donante de órganos delante de una muerte encefálica en el personal de enfermería.
- Analizar los datos y dar respuesta a través de una infografía que proporcione un soporte en la detección de posibles donantes por muerte encefálica y el proceso de donación a seguir.
- Relacionar nuestro estudio con la teoría de enfermería más apropiada.

## 3. MARCO TEÓRICO

### ¿QUÉ ES UN TRASPLANTE DE ÓRGANOS?

Según la ONT, “*un trasplante es sustituir un órgano o tejido enfermo por otro que funcione adecuadamente*”. (1) Hoy en día constituye una técnica médica muy desarrollada que conlleva numerosas ventajas clínicas, económicas y de obtención de calidad de vida y autonomía personal sobre otras opciones paliativas o de mantenimiento. No obstante, necesita obligatoriamente la existencia de donantes. (1)

España en 2019 se mantuvo como líder mundial en donación, con una tasa de 49,6 donantes por millón de población (p.m.p). Solo en Cataluña, el número de trasplantes totales tanto de órganos como de tejidos en 2018 fueron 8.214. (4)

Más adelante, por causa de la COVID-19, la actividad de donación de órganos en España se vio afectada bajando en el año 2020 a 37,4 donantes p.m.p. No obstante, pese a que el efecto de la pandemia continuó, la tasa de donación alcanzada en el año 2021 subió un 7% respecto el anterior colocándose en 40,2 p.m.p, tasa más elevada en comparación a los países más desarrollados del mundo. (5)

Entre las causas de fallecimiento más prevalentes en 2018 entre los donantes de órganos encontramos, traumatismo craneo-encefálico (TCE) de tráfico (3,8%), TCE no tráfico (10,5%), AVC (61,8%), encefalopatía anóxica (16,2%) y otras (7,6%). (4)

Por otra parte, es de interés conocer que en 2021 más de la mitad de los donantes tenían más de 60 años, el 28% más de 70 años y el 4% más de 80. La media de edad de los años 2019-2020-2021 ha sido: 61, 59 y 59 años respectivamente.

Entre los órganos trasplantados en España encontramos el trasplante de riñón, hígado, corazón, pulmón, páncreas e intestino. En 2021, los trasplantes en España fueron: renal (2.950), hepático (1.078), pulmonar (362), cardíaco (302), pancreático (82) e intestinal (7). (5)

Por último, comentar que en 2021 se realizaron 1.063 intervenciones, tanto de extracción como de trasplante, en los hospitales catalanes, un 6,4% más que en 2020, según el Balance de resultados de la actividad de donación y trasplante del año 2021. (6)

## **MARCO LEGAL**

La ley de donación y los trasplantes en España está regulada por la Ley 30/1979 y el Real Decreto 426/1980. Tiene como objetivo regular las actividades relacionadas con la obtención y utilización clínica de órganos humanos y establecer requisitos relacionados con la calidad y la seguridad de los mismos, con el fin de garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y reducir en lo posible la pérdida de los órganos disponibles. Ésta ley contempla como puntos fundamentales: (7)(8)(9)

- El establecimiento de la llamada ME como equivalente científico legal y ético de la muerte 'clásica' del individuo.
- El respeto a la voluntad del fallecido en cuanto a donar o no sus órganos.
- La necesidad de que el diagnóstico de muerte se haga por un equipo de médicos independiente del de trasplante.
- El carácter altruista de la donación y la no comercialización de los órganos.

- La garantía de anonimato del donante.
- La aplicación de criterios médicos para la distribución de los órganos disponibles entre los enfermos en espera de los mismos.

## **SISTEMA DE TRASPLANTES ESPAÑOL**

El sistema de trasplantes español, también llamado como “Spanish model”, es el responsable de regular las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y quien establece los requisitos de calidad y seguridad. (10) Consiste en un conjunto de medidas legales, políticas, económicas y médicas propuestas desde una visión multidisciplinar con el objetivo de mejorar los resultados que respecta a las donaciones y que otros países han copiado por su alta efectividad. (11)

La misión de la Organización es hacer posible la realización del máximo número de trasplantes para mejorar la calidad de vida de los pacientes que, en muchos casos, no tienen ninguna posibilidad de sobrevivir si no son trasplantados.

Para la realización de dicha misión, se establece una coordinación de alta calidad a nivel nacional, autonómico y hospitalario que permite el libre intercambio de órganos y tejidos junto con la colaboración de la ONT, la Unión Europea y el Consejo de Europa. Los 3 niveles de coordinación claves son:

La Coordinación Nacional se encarga de la unión y coordinación de todos los diferentes agentes implicados en el proceso de donación y trasplante.

La Coordinación Autonómica formada por los 17 Coordinadores autonómicos tienen la misma función que el coordinador nacional, es decir, actúan como nexo de unión dentro de cada comunidad autónoma, entre los diferentes estamentos sanitarios y no sanitarios, las Autoridades Sanitarias, los profesionales y el público general.

La Coordinación Hospitalaria considerada el punto de inicio del proceso de donación y trasplante, está formada por 167 equipos de profesionales. Son los que detectan los posibles donantes, realizan la evaluación, seguimiento, diagnóstico de ME, informan a la familia y piden su consentimiento para que sea un donante real y lo comunican a la Oficina Central de Coordinación Nacional.

Por último, destacar que parte importante del éxito del Modelo Español y su reconocimiento a nivel mundial es la ubicación de los Coordinadores de Trasplantes dentro de los hospitales. (9)(10). Sin embargo, asociar el éxito del modelo español a la

figura del coordinador de trasplantes en los hospitales es demasiado simple, por eso, cabe destacar algunos puntos básicos del modelo español: (11)

- Tres niveles de coordinación (nacional, autonómico y hospitalario).
- Consejo Interterritorial como organismo coordinador y de toma de decisiones.
- Coordinador sólo a tiempo parcial, el coordinador es un médico que se ocupa de estas tareas sólo a tiempo parcial.
- Dependencia jerárquica a la hora de tomar decisiones en cuanto al proceso de donación.
- Coordinación funcional, el coordinador hospitalario debe vincularse a la coordinación autonómica y nacional.
- Coordinadores intensivistas, dada la mayor posibilidad de implicación activa en la donación de órganos.
- Programa de calidad realizado por el coordinador hospitalario.
- La ONT como Agencia de Servicios que implica realizar la labor de agencia de servicios en la que implica la distribución de órganos, la organización de los transportes, el manejo de las listas de espera, las estadísticas, la información general y especializada y en general cualquier acción que pueda contribuir a mejorar el proceso de donación y trasplante.
- Gran inversión en formación continuada.
- Medios de comunicación para concienciar a la población de la necesidad y el significado altruista que conlleva la donación de órganos.
- Legislación adecuada necesaria para respaldar y optimizar el proceso de donación.

## **TIPOS DE DONANTES**

En el proceso de donación se pueden distinguir dos tipos de donantes: donante vivo o donante cadáver. La prevalencia de un tipo u otro varía geográficamente dependiendo de aspectos legales, culturales y organizativos de cada país. Actualmente, la mayoría de donaciones a nivel mundial provienen de donantes cadáver, sobre todo, de donantes por ME, aunque cada vez más, se extiende la donación en asistolia (DA), ya sea controlada o no. Sin embargo, en algunos países asiáticos predomina la donación en vivo. (14)

La clasificación de Maastricht, *“hace referencia al lugar y a las circunstancias en las que se produce el cese irreversible de la función circulatoria y respiratoria que precede al*

diagnóstico y certificación del fallecimiento del paciente y a la donación”. La clasificación de Maastricht modificada fue acordada en Madrid en 2011 y todavía es vigente en España: (12)(13)

- Categoría I: paciente fallecido fuera del hospital, (donación no controlada).
- Categoría II: parada cardiaca con resucitación extrahospitalaria infructuosa (IIa), en el caso de ser intrahospitalaria pertenecería a la categoría (IIb), ambas son donación en asistolia no controlada (DANC).
- Categoría III: paciente con adecuación del esfuerzo terapéutico (AET), que queda a la espera de la asistolia irreversible, tras realizarse el acuerdo entre familiares y profesionales de la salud, donación en asistolia controlada (DAC).
- Categoría IV: asistolia irreversible en pacientes donantes de órganos por ME, (donación controlada).

### **DONANTES VIVOS**

Definimos donante vivo como cualquier ser humano en vida del que obtenemos células, tejidos u órganos con la finalidad de ser trasplantados siempre y cuando no alteren la calidad de vida del donante. (14) En la figura 1 podemos observar la clasificación de donantes vivos.

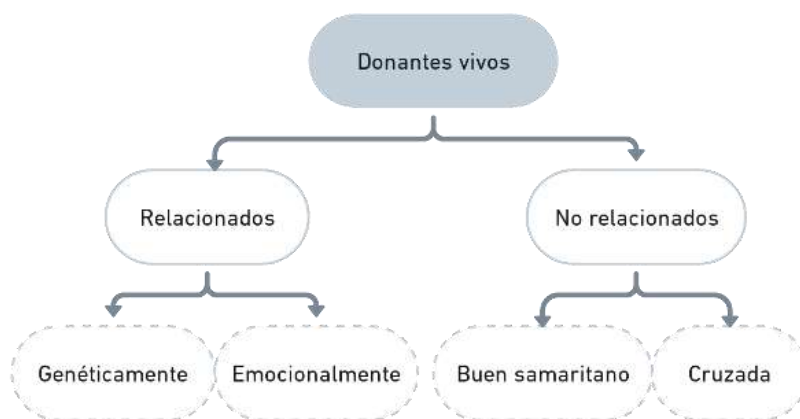


Figura 1: Clasificación donantes vivos. Basado en (14). Elaboración propia

El término donante vivo relacionado genéticamente se refiere a que el donante y el receptor tienen una relación familiar biológica, mientras que los donantes vivos relacionados emocionalmente mantienen una relación afectiva, de amistad u otra, pero no de forma biológica o genética.

Por otra parte, los donantes vivos no relacionados son aquellos donantes que no presentan relación genética ni emocional. Podemos distinguir entre donantes que se incluyen en programas de donación altruistas (buen samaritano) en los cuales hay compatibilidad entre donante-receptor y donantes incompatibles. En estos últimos, a un receptor de la lista de espera para trasplantes se le asigna un donante vivo que de primeras es incompatible según las pruebas cruzadas pero, que a través de varios procesos médicos y tecnológicos, se acaba consiguiendo realizar el trasplante con gran efectividad. (12)

### **DONANTES CADÁVER**

Definimos donante cadáver como cualquier ser humano declarado muerto del que se hayan extraído órganos, células o tejidos con el objetivo de ser trasplantados. (14) Cuando hablamos de este tipo de donante nos podemos referir a él de diferentes maneras indistintamente como serían: donante tras fallecimiento, donante cadáver o donante cadavérico. Y, dentro de éste, se puede distinguir a su vez entre donante en asistolia y donante en ME. Esta clasificación la podemos ver en la figura 2.

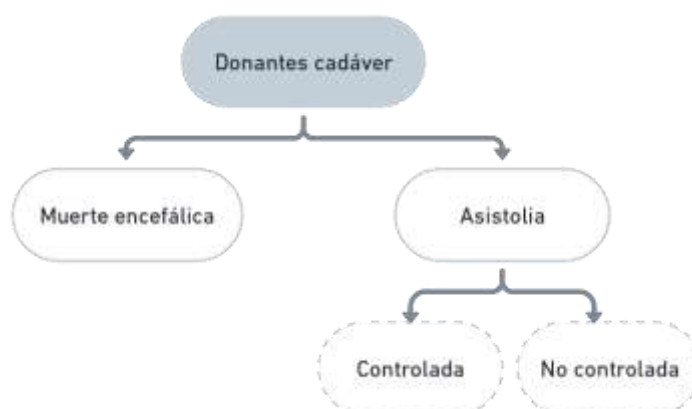


Figura 2: Clasificación donantes cadáver. Basado en (14). Elaboración propia.

*“Entendemos por donantes en Asistolia o a corazón parado, aquellos que han fallecido y cuya muerte ha sido certificada por criterios cardiopulmonares”.* (14) Podemos distinguir entre asistolia controlada y no controlada:

- *La DANC es aquella que deriva de personas que han sufrido una parada cardiorrespiratoria (PCR) no esperada, tras la aplicación de maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) sin éxito”.*
- *La DAC hace referencia a la donación de órganos que acontece a partir de personas fallecidas por criterios circulatorios y respiratorios tras una AET”.* (12)

Por otra parte, “los donantes cadáver por ME son aquellos a corazón latiente, que han fallecido y cuya muerte ha sido certificada por criterios neurológicos”. (14)

### **TERMINOLOGÍA PARA EL DONANTE CADÁVER**

A raíz de la necesidad de evaluar la actuación de los diferentes profesionales de la salud implicados en el proceso de donación, con la finalidad de identificar diferentes áreas susceptibles a mejorar a través de la comparación con otros centros incluso de diferente nacionalidad, surgió la “critical pathway”, una herramienta que facilita una terminología básica común a nivel internacional entre profesionales en lo que respecta al proceso de donación en el donante cadavérico, ya sea por ME o en asistolia. A continuación, explicaremos dicha terminología ya que es de gran utilidad asimilar los conceptos para entender todo el proceso de donación.

- *“Posible donante: paciente con un daño cerebral grave o paciente con un fallo circulatorio y sin contraindicaciones médicas aparentes para la donación de órganos.”*
- *“Donante potencial tras muerte en asistolia: persona cuyas funciones circulatorias y respiratorias han cesado y en las que no van a iniciarse maniobras de reanimación o no se va a continuar con las mismas. O bien, persona en la que se espera el cese de las funciones circulatorias y respiratorias en un periodo de tiempo que permita la extracción de órganos para ser trasplantados”.*
- *“Donante potencial tras muerte encefálica: persona cuya situación clínica cumple con los criterios de ME”.*
- *“Donante elegible tras muerte en asistolia: persona sin contraindicaciones médicas para la donación, en la que se ha constatado la muerte por el cese irreversible de las funciones cardio-respiratorias, según lo estipulado por la ley de la correspondiente jurisdicción, y en un periodo de tiempo que permita la extracción de órganos para ser trasplantados”.*
- *“Donante elegible tras ME: persona sin contraindicaciones médicas para la donación, en la que se ha constatado la muerte por criterios neurológicos, según lo estipulado por la ley de la correspondiente jurisdicción”.*
- *“Donante real (tanto en asistolia como en ME): donante del que se ha obtenido el consentimiento para la donación y en el que se ha realizado una incisión con el objetivo de extraer un órgano o bien, del que se ha extraído al menos un órgano para trasplantar”.*

- “Donante utilizado: donante real del que al menos un órgano ha sido trasplantado”. (14)

## **CONTRAINDICACIONES**

Una vez realizada la evaluación, se debe seleccionar el donante en función de su idoneidad global, así como de cada uno de los órganos que se extraerán con la finalidad de trasplante.

Existen escasas contraindicaciones absolutas, sin embargo, también nos encontramos con contraindicaciones relativas, en las que los profesionales deberán valorar según la necesidad de órganos y en base a las características del receptor, si son causas que descartarían al donante de forma inmediata o, por lo contrario, si podrían ser aprovechados por algún receptor en base a sus características. Aquí mostramos las contraindicaciones absolutas y relativas más habituales en el entorno:

- Absolutas:
  - Causa de la muerte desconocida.
  - Imposibilidad de evaluar el riesgo biológico.
  - Infección vírica, fúngica, bacteriana, parasitaria o de origen dudoso asociado a fallo multiorgánico o sin tratamiento instaurado en las 48 horas previas.
  - Enfermedades neurológicas provocadas por priones, como por ejemplo Creutzfeldt-Jakob.
  - Órgano a trasplantar infectado por bacterias multiresistentes.
  - Virus hepatitis B (VHB)
- Relativas:
  - Otros tipos de hepatitis como el virus hepatitis C (VHC)
  - Virus de la inmunodeficiencia humana. (VIH)
  - Algunas neoplasias y enfermedades hemáticas como leucemia, linfoma, melanoma, etc.
  - Enfermedades inmunes que afecten a los órganos de interés.

## **LA MUERTE ENCEFÁLICA**

La ME se define como el cese irreversible de las funciones del sistema nervioso central (SNC). Cuando el SNC pierde sus funciones, el organismo es incapaz de producir una homeostasis por sí solo, siendo disfuncional tanto la función respiratoria como cardiovascular, dejando paso al inicio de la muerte y putrefacción del mismo organismo.

(14) Esta situación clínica se llega a dar cuando la presión intracraneal (PIC), supera la presión arterial sistólica (PAS) del paciente, por lo tanto, disminuye la perfusión cerebral produciéndose una parada circulatoria.(15) Sin embargo, existen técnicas de soporte vital avanzado, que hacen posible de manera artificial que el sistema circulatorio y respiratorio funcionen durante un tiempo limitado, dando la posibilidad de perfundir y oxigenar adecuadamente los órganos hasta que se procede a la extracción para la donación. (14)

Entre las causas más prevalentes de ME encontramos el accidente cerebrovascular (AVC) hemorrágico (50%), isquémico (9,9%), TCE (15,6%), encefalopatía anóxica (5,8%), tumores cerebrales (4,4%) y otras causas (2,9%). (15)

Algunos factores de mal pronóstico en pacientes con lesión cerebral grave son: (16)

- Lesión producida por AVC:
  - Escala de coma de Glasgow (GCS) <8.
  - NIHSS > 21.
  - ICH score > 3.
  - Diabetes mellitus y/o hiperglicemia.
  - Anticoagulación.
  - Fibrilación auricular.
- Lesión producida por TCE:
  - GCS <8.
  - Edad extrema.
  - Ausencia de algunos reflejos cerebrales.
  - Lesión espinal asociada.
  - Coagulopatías.
  - Hipoxia e hipotensión arterial.

Además, para entender en mayor medida la ME, hace falta saber que es una situación clínica que se instaura en un espacio corto de tiempo, es decir, cuanto más tiempo transcurre desde que se produce la lesión cerebral y la situación actual, menor probabilidad de evolución a ME existe. Según estudios utilizados por la SEMICYUC y la ONT, el 83% de los pacientes que alcanzan la ME, lo hacen en las primeras 72 horas, y el 59% en las primeras 24 horas. (16)

## **MARCO LEGAL MUERTE ENCEFÁLICA**

Declarar el diagnóstico de ME tiene una gran responsabilidad médica, ética y legal. Después de ello, solo podremos actuar de dos maneras diferentes: retirar todas las medidas artificiales de soporte esperando la asistolia del paciente o iniciar el proceso de donación por ME y la extracción de órganos para trasplante.

Los criterios establecidos para su certificación en cada país son distintos. Según la ley española, en el artículo 9 del nuevo Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, la ME se certifica como *“el cese irreversible de las funciones encefálicas (hemisferios cerebrales y tronco) de etiología estructural conocida y carácter irreversible y se reconocerá mediante un examen clínico adecuado después de un periodo apropiado de observación”*, tal y como hemos definido anteriormente. (9)

Además, será exigible la existencia de un acta de certificación de ME (anexo 1) firmado por tres médicos, entre los cuales tiene que figurar un neurólogo o neurocirujano, el médico facultativo de la unidad donde se encuentre y el médico de la unidad de críticos. Y, en ningún caso, estos facultativos podrán formar parte del equipo extractor o trasplantador de los órganos. La certificación será registrada como hora de fallecimiento del paciente la hora en que se completó el diagnóstico de la muerte.

No obstante, puede ocurrir que los familiares pueden ser reacios a la donación alegando motivos que en la mayoría de los casos son fruto del desconocimiento del proceso. En estos casos, enfermería podrá participar en aclarar las dudas de la manera más asertiva poniéndoles en situación sobre qué beneficios ofrecerán, qué va a significar que su familiar sea donante y qué legislativa existe en nuestro país sobre la donación.

En la información a los familiares hay que respetar los cuatro principios bioéticos y enfocar la información a ellos: la autonomía, la no maleficencia, la justicia y la beneficencia. Además, la solicitud de información por parte de la familia debe ser respondida de modo veraz y transparente. De este modo, la información será el principio de una relación de ayuda a la familia y, a la vez, se preservará el derecho de los pacientes, que están en lista de espera de trasplantes, a la vida. Dejaremos claro a la familia que: (16)

- Velaremos por la autonomía del paciente al decidir si será donante en base a las voluntades de donación de órganos que tenía el paciente en vida.
- Velaremos por la beneficencia ya que, relacionando el principio de autonomía con el de beneficencia, la incorporación de la opinión del paciente en su proceso

asistencial significará que se le permitirá participar en la definición de lo que él considera como bueno. De esta manera, dejaremos ver a la familia que lo más importante es decidir en base a lo que quería el paciente y lo que él creía que era bueno para él y los pacientes en espera de órganos. Además, habrá que plantear la opción de que la donación de órganos se convierta también en una oportunidad para la expresión de valores como el de la solidaridad y el compromiso social.

- Velaremos por la no maleficencia al paciente ya que, en todo momento se procurará la ausencia de sufrimiento y el confort del paciente, esto se conseguirá a través de los cuidados intensivos orientados a la donación (CIOD). Mostraremos el máximo respeto por el paciente y sus familiares durante todo el proceso y por el cuerpo del paciente una vez fallecido, tanto antes, durante y después de la donación.
- Garantizaremos el principio ético de la justicia y haremos ver a la familia los beneficios de supervivencia y calidad de vida de otras personas, así como la contribución a la sostenibilidad del sistema sanitario al ser el trasplante un procedimiento coste efectivo.

Según nuestra ley (RD 1723/2012) cualquier persona es donante si no ha dejado constancia expresa de su oposición a que después de su muerte se realice la extracción de órganos. (9)

A pesar de este consentimiento, y aunque no figura de forma explícita en nuestra ley la obligación de la entrevista familiar para que decidan la última voluntad, es una práctica habitual. Para llevarla a cabo, se recomienda que los encargados de explicar y solicitar a las personas cercanas al fallecido la posibilidad de la donación y traten de conocer la voluntad del fallecido respecto a la misma, sean los coordinadores de trasplante (por el hecho de estar más familiarizados con el proceso de donación y formados en habilidades de comunicación). (8)

Por último, en el caso de que la muerte sea traumática o de circunstancias desconocidas, será necesario solicitar una autorización judicial una vez que la familia haya dado su consentimiento. (8)

En el anexo 2 podemos encontrar la hoja que se debe cumplimentar donde queda reflejada los aspectos más importantes en relación al proceso de donación de órganos.

## EL PROCESO DE DONACIÓN

Entendemos por proceso de donación de órganos a la actuación multidisciplinar en el que se coordinan los profesionales de la salud con el objetivo de proporcionar órganos y tejidos para ser trasplantados. Todos los profesionales involucrados en el cuidado del paciente son responsables de ejecutarlo cuando esté indicado y de favorecer su desarrollo para llevar a cabo el trasplante bajo los mínimos riesgos posibles. El proceso de donación de órganos pasa por 7 fases (figura 3).



Figura 3: Fases proceso de donación. Basado en (14). Elaboración propia.

Como podemos ver en la imagen, las fases del proceso de donación están bien definidas, para poder seguir los pasos y procedimientos protocolizados, con la intención de ser evaluados posteriormente y detectar posibles áreas de mejora en base al Programa de Garantía de Calidad y los planes de calidad propuestos en cada centro. Así mismo, cada centro, región y país deben conocer la efectividad del proceso para analizar su actividad según los estándares de calidad.

Por otra parte, podemos observar que la fase de mantenimiento es concomitante a otras fases, ya que debemos asegurar la calidad de los posibles órganos a donar en lo referente a la perfusión, ventilación y desequilibrios metabólicos y electrolíticos, desde el momento en el que el paciente es considerado un donante potencial. Sin embargo, cuando se define el proceso de donación, la fase de mantenimiento de órganos se sitúa tras el consentimiento, por parte de la familia o del propio paciente en el documento de voluntad anticipada, ya que en este momento la única función del equipo responsable es el mantenimiento de dichos órganos, justo antes de proceder a la extracción. (14)

## **DETECCIÓN**

La detección del posible donante, es la fase más crucial de todo el proceso, ya que por sí mismo, actúa como factor limitante, puesto que si no hay detección nunca terminará dándose el trasplante. Esto obliga a poner especial énfasis en la optimización de la detección, ya que, además, hoy en día existe un importante problema de escasez de órganos, puesto que el número de donantes es inferior a la cantidad de receptores que necesitan el trasplante como única opción a la supervivencia, así pues, la oferta de órganos no cubre las necesidades de la población.

Si hablamos de la donación de órganos por ME, se estima que la incidencia esperada de fallecimientos en situación de ME puede fijarse entre 50-60 personas/año/millón de habitantes. Sin embargo, entre los donantes potenciales, existen diferentes motivos por los que no llegaran a ser donantes reales como: la contraindicación médica (16-32%), problemas del mantenimiento de donante (7-9%), negativa familiar (10-60%) y problemas jurídicos y otros (5-10%).

Se estima que en 2014 en Europa cada día murieron 10 pacientes hospitalizados a la espera de ser trasplantados, con este dato podemos ver la importancia de elaborar un proceso de donación eficaz, incidiendo en aumentar la detección de posibles donantes, con el objetivo de aumentar la oferta final de órganos. (14)

El pilar fundamental para desarrollar con éxito un programa de trasplante de órganos es asegurarse la existencia de un sistema efectivo que ayude a generar los máximos órganos disponibles para ser trasplantados. (14) La efectividad del mecanismo de detección de los donantes en ME dependerá principalmente de 3 factores fundamentales:

1. La existencia de un equipo y un responsable (coordinador de trasplantes), que se encarguen particularmente del seguimiento de los enfermos con la finalidad de detectar más posibles donantes.
2. La existencia de protocolos que ayuden a identificar posibles donantes, estos protocolos deberá realizarlos el coordinador de trasplantes y lo deberá hacer de la forma más viable en base a las características de su centro.
3. La colaboración del personal médico y de enfermería involucrado en las diferentes fases del proceso de donación. Para favorecer la colaboración de diferentes profesionales y conseguir que asuman la responsabilidad de detectar

los máximos posibles donantes, el coordinador de trasplantes debe motivar al equipo adecuadamente y sensibilizarlos sobre la necesidad de aumentar la oferta de órganos, para ello, el coordinador deberá establecer una estrategia clara y formar a su personal debidamente para que puedan reconocer inmediatamente todas las sospechas de evolución a ME.

Independientemente de lo comentado anteriormente, la responsabilidad de hacer efectivo el mecanismo de detección de los donantes recae en el coordinador de trasplantes, el cual tendrá 3 vías prioritarias de detección:

1. Vía administrativa: el coordinador debe controlar los ingresos realizados por el servicio de urgencias, de aquellos pacientes con patologías del SNC graves, así como su seguimiento en las diferentes áreas intrahospitalarias durante su estancia.
2. Visitas diarias: el coordinador deberá visitar las diferentes áreas y unidades especiales en las que se encuentran los posibles donantes. Así como deberá activar al equipo multidisciplinar encargado de los cuidados del posible donante para fijar estrategias y controlar que el proceso de donación se está llevando a cabo adecuadamente. Por otra parte, en su función asistencial, revisará las tomografías axiales computarizadas (TAC) realizados por el servicio de neuroradiología que pertenezcan a posibles donantes, para valorar la posibilidad de iniciar el proceso de donación.
3. Relaciones con otros centros: el coordinador de trasplantes también tendrá la función de establecer sistemas multihospitalarios en los que se concretaran acuerdos entre diferentes centros con la finalidad de aumentar el campo de detección de posibles donantes. (17)

Además, para detectar el máximo número de posibles donantes cuando nos centramos en la donación por ME, debemos implementar la cooperación de los profesionales implicados tanto en UCI, como en otras áreas de ictus, urgencias, neurología etc. dónde atienden a perfiles de pacientes precursores de ME. La necesidad de implementar mayor concienciación entre los profesionales de la salud sobre la detección de posibles donantes en otras áreas exentas de UCI, nace del estudio sobre el perfil básico de donantes en los últimos años. Como hemos mencionado en el apartado de epidemiología sobre la ME, un 65% de los donantes son pacientes que sufrieron algún ACV, este tipo de pacientes suelen ser de edad avanzada, con múltiples comorbilidades

y de pronóstico incierto que podría evolucionar a ME, a menudo los encontramos tanto en urgencias como en plantas de hospitalización, de neurocirugía, y en menor medida, en centros de atención primaria donde atienden urgencias, etc.

A veces, resulta difícil establecer un criterio preciso que nos indique la posibilidad de pensar en que un paciente podría llegar a la situación clínica de ME, pero según varias guías, deberíamos empezar a pensar en la posibilidad, cuando existe un paciente con un TCE severo o alguna lesión neurológica devastadora, que generalmente presenta en sus inicios un valor GCS inferior o igual a 8. En el anexo 3 podemos observar la hoja a completar en todos los pacientes en UCI con GCS > 8.

Por otra parte, según un estudio realizado en 2018, “Los coordinadores de trasplantes podrían usar la escala Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE II), como una herramienta para detectar pacientes con riesgo de evolución a ME, minimizando la pérdida de potenciales donantes” (18). Así mismo, existen otras escalas mencionadas anteriormente que valoran el pronóstico como la NIHSS y la ICH. Por lo tanto, en los inicios: un GCS bajo (<8), un APACHE II elevado (>20), un NIHSS elevado (>21) y una ICH (>3) indicarían una posible evolución desfavorable hacia una ME y ayudarían a activar más veces el proceso de donación de forma precoz.

Así pues, ante una situación similar a lo mencionado es de vital importancia, para los pacientes en lista de espera para trasplantes, que no se establezcan únicamente medidas de confort esperando la PCR, sino que debe contemplarse la posibilidad de iniciar tratamiento de soporte vital avanzado en áreas de UCI para que el proceso de donación acabe siendo posible. Así mismo, puede parecer una actuación poco ética al establecerse un tratamiento fútil en pacientes muy graves con numerosas comorbilidades y de pronóstico incierto, pero lo cierto, es que esta actuación está abalada por el Real Decreto 1723/2012, ya que, si llegara la situación clínica de ME, los órganos permanecerían en buen estado y aptos para el trasplante.

De acuerdo con el proyecto ACCORD “entre un 39% de los pacientes que fallecen por patología devastadora del SNC no ingresan en UCI, y aproximadamente un 67% de ellos no presentaban contraindicaciones para la donación”. Esto demuestra la importancia de ingresar en UCI e implantar medidas de soporte vital avanzado, aunque no se pretenda la recuperación ni mejoría, únicamente con la intención de garantizar la viabilidad de los órganos si finalmente se alcanza la situación clínica de ME. (19)

Para implementar los programas que favorecerán al proceso de donación en cualquier centro, será de gran ayuda, que los profesionales entiendan la donación de órganos como una opción relevante en los cuidados al final de la vida, ya que, en diferentes ámbitos sanitarios, cuando una persona no evoluciona favorablemente, es frecuente que se instauren directamente medidas conservadoras de confort, sin plantearse si aquella persona podría ser un posible donante y, por lo tanto, no activan el proceso de donación.

Según un estudio realizado en pacientes con un GCS < 8 ingresados en el hospital y que fueron seguidos durante 6 meses hasta su alta o hasta 30 días de estancia hospitalaria, concluyó que es frecuente aplicar la AET en pacientes neurocríticos, y un 50% de los pacientes con AET de este estudio no ingresaron en UCI, sin llegar a evaluar nunca su potencialidad como donante. (20) Así pues, con el objetivo de que la donación de órganos se considere una opción relevante en los cuidados al final de la vida y al mismo tiempo una alternativa a la AET, se crearon los CIOD. Según la SEMICYUC *“Los CIOD se definen como el inicio o la continuación de cuidados intensivos en pacientes con daño cerebral catastrófico en los que se ha desestimado tratamiento con finalidad curativa por criterios de futilidad y que son considerados posibles donantes, con el objetivo de incorporar la opción de la donación de órganos en ME como parte de sus cuidados al final de la vida.”* Dichos cuidados, respetan los principios bioéticos que conforman la enfermería, así pues, entendemos que, la AET, no es ni debería considerarse la mejor opción para aquellos pacientes sin posibilidades de tratamientos quirúrgicos ni médicos, que por sus características podrían ser posibles donantes. (16)

Por todo ello, para maximizar la detección de posibles donantes e intentar mejorar el ratio donante-receptor. Algunas de las acciones que lo favorecerá son:

- Formación continua en materia de donación de órganos, para los profesionales que habitualmente trabajan con pacientes que sufren patologías neurológicas agudas con mal pronóstico vital, esto incluye muchas otras áreas de trabajo a parte de las unidades de críticos, a cuyos profesionales solemos achacar cierta labor.
- La formación debe dotar a los profesionales de herramientas para identificar posibles donantes incluso antes de establecerse el diagnóstico de ME, para dar la voz de alarma precozmente al coordinador de trasplantes y pueda valorarse la idoneidad del paciente como donante de órganos o tejidos.

- Integrar protocolos hospitalarios que ayuden a tomar decisiones para instaurar AET, desvinculando siempre la decisión de limitar el tratamiento de soporte vital con la donación de órganos, pero dónde en los protocolos se considere la donación como medida alternativa y prioritaria frente a AET.
- Instaurar en los protocolos hospitalarios el hecho de que, ingresar en UCI a un paciente sin posibilidad de recuperación, sea un motivo más que justificable si de ello se pretende obtener órganos y/o tejidos.
- Integrar en el colectivo sanitario y en la sociedad el concepto y la posibilidad de la donación de órganos como otra forma de cuidados al final de la vida.
- Implantar en los protocolos del hospital el algoritmo de decisión y activación del proceso de donación, así como facilitar carteles visuales para que cualquier profesional (médico o enfermera) sepa cuándo y cómo deben activar la comunicación con el coordinador de trasplantes.
- Designar responsables de donación en cada área de trabajo ayuda a que los protocolos se lleven a cabo de forma más óptima.

## ***EVALUACIÓN***

Ante una detección de posible donante por ME, el coordinador de trasplantes tiene la obligación de iniciar una exhaustiva, sistemática y ordenada revisión médica para evaluar la idoneidad de dicho donante, siempre tras el diagnóstico de ME (potencial donante), con el objetivo de no olvidar ningún elemento cuya presencia o ausencia tendrían una importancia vital para la supervivencia del receptor. Para ello, el coordinador de trasplante, movilizará un gran equipo multidisciplinar que tendrá como objetivo descartar cualquier enfermedad transmisible en el donante y, a través de exámenes morfológicos y funcionales, deberán asegurar la viabilidad de los órganos una vez trasplantados. (17) (14)

Así pues, el proceso de evaluación de un posible donante se divide en varias fases: conocimiento cierto de la causa de ME, revisión de la historia clínica (HC), revisión de la situación clínica actual y pruebas complementarias que, junto a las otras fases, determinaran si el potencial donante reúne las características idóneas para convertirse en un donante elegible, es decir, si reúne las condiciones médicas oportunas según la ley de jurisdicción para llevar a cabo el trasplante. En el anexo 4 encontramos la hoja que deben cumplimentar los coordinadores de trasplante frente a un potencial donante.

### ***Conocimiento de la causa de ME***

Conocer de forma clara la causa de la muerte cerebral es un paso imprescindible sin la cual no podemos continuar con el proceso de donación, por eso, la realización de pruebas complementarias como TAC, resonancia magnética, estudios del líquido cefaloraquídeo o incluso estudios anatomopatológicos en pacientes con diagnóstico de ME están justificadas cuando son necesarias para confirmar la causa. (14)

### ***Revisión de la historia clínica***

La revisión de la HC pretende analizar los antecedentes patológicos y sociales del potencial donante con el objetivo de averiguar si suponen una contraindicación para continuar con el proceso de donación. En los antecedentes patológicos se pretende objetivar las enfermedades crónicas preexistentes determinando la gravedad, la duración, el tratamiento y la repercusión de las mismas sobre sus órganos (hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus, neoplasias, ingresos hospitalarios, fármacos habituales etc.).

Por otra parte, en lo referente a los antecedentes sociales, se pretende averiguar los hábitos sociales como profesión, viajes a lugares endémicos en los últimos meses, si existe convivencia habitual con animales, u otros factores de riesgo como las conductas sexuales o de hábitos tóxicos y su cuantificación, con el objetivo de descartar posibles infecciones todavía no detectadas, por la posibilidad de encontrarse en periodos de ventana, y que supondrían un alto riesgo de transmisión de enfermedades para el receptor. Los antecedentes sociales son un punto del proceso de donación frágil ya que, habitualmente los datos se extraen de la información que aporta la familia, siendo frecuente el desconocimiento completo en lo referente a prácticas sexuales o hábitos tóxicos, lo que dificulta la determinación del grado de idoneidad para continuar con el proceso de donación, siendo frecuente el rechazo del posible donante ante la imposibilidad de determinar el grado de riesgo para ciertas enfermedades transmisibles.

En el anexo 5 adjuntamos una tabla de evaluación del riesgo biológico que llevan a cabo en el Hospital Joan XXIII donde se pregunta por antecedentes epidemiológicos, tratamientos recibidos, tatuajes y piercings, y comportamiento sexual con los principales factores de riesgo para sospechar de una posible infección por VIH, VHB y VHC, los cuales podrían significar un riesgo potencial de transmisión para el futuro receptor y que por ese motivo supondrían una contraindicación para continuar con el proceso de donación, es decir, el potencial donante no podría convertirse en donante elegible. (14)

### ***Situación clínica actual***

En este apartado se abarca un examen físico y la propia situación clínica que presenta el potencial donante.

- Examen físico: Siempre debe realizarse un examen físico exhaustivo por órganos y aparatos con el objetivo de detectar lesiones que sugieran malignidad o contraindicación para continuar con el proceso de donación. Se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - Cicatrices que indiquen intervenciones quirúrgicas previas.
  - Traumatismos que indiquen una posible afectación a órganos.
  - Lesiones sugestivas de enfermedades de transmisión sexual.
  - Lesiones cutáneas malignas o que sugieran antecedentes no plasmados en la HC.
  - Tatuajes o piercings realizados en menos de 6 meses o en condiciones poco higiénicas.
  - Marcas en la piel que indiquen la administración intravenosa, intramuscular o subcutánea de sustancias tóxicas no médicas que pueden sugerir alguna infección vírica transmisible.
  - Exploración de masas o tumores malignos.
- Situación clínica actual: Debe registrarse todos los parámetros relacionados con el estado hemodinámico (HMD), ventilatorio, metabólico, electrolítico, infeccioso etc. que presenta el paciente durante su estancia en UCI, así como todas las intervenciones que se realizan para mantener estables dichos parámetros o intervenciones realizadas para corregir los mismos con el objetivo de garantizar la viabilidad de los órganos a trasplantar. (14)

### ***Pruebas complementarias***

Las pruebas complementarias realizadas en la fase de evaluación de potencial donante tienen la función de descartar patologías infecciosas y de comprobar la funcionalidad de los órganos.

- Pruebas de laboratorio: tienen la función de determinar el perfil serológico y los antígenos de histocompatibilidad. Además, se realizan pruebas microbiológicas y de marcadores tumorales, aunque estos últimos no se realizan de forma sistemática, únicamente cuando hay sospecha de tumores activos o antecedentes de neoplasias teóricamente resueltas.

- Otras pruebas complementarias; Radiografía de tórax, ECO abdominal y electroencefalograma (EEG) son las pruebas que se realizan de forma sistemática a todos los potenciales donantes. Será obligado un electrocardiograma cuando el órgano a trasplantar sea el corazón y un TAC si existe sospecha de neoplasias malignas activas o antecedentes de las mismas. (14)

### ***DIAGNÓSTICO ME***

A nivel mundial, no existe un consenso sobre los criterios que se deben cumplir para diagnosticar ME, por lo que cada país se rige por unos criterios diferentes. En España, se diagnostica ME cuando el encéfalo entero, es decir, cerebelo, tronco encefálico y hemisferios, quedan sin actividad eléctrica de forma irreversible. (14)

A continuación, vamos a exponer los criterios necesarios para diagnosticar una ME por criterios neurológicos. Para empezar, podemos dividir el proceso de diagnóstico en 3 apartados, los cuales desglosaremos más ampliamente a continuación.

- Condiciones previas a la exploración neurológica.
- Exploración neurológica.
- Pruebas instrumentales.

#### ***Condiciones previas a la exploración neurológica***

Coma de etiología conocida y de carácter irreversible. Debe haber evidencia clínica, o por neuro-imagen de lesión destructiva en el SNC compatible con la situación de ME. (14)

#### ***Exploración neurológica***

El diagnóstico de ME requiere siempre de al menos una exploración neurológica, la cual debe ser sistemática, completa y extremadamente rigurosa.

La ME, será diagnosticada tras 2 exploraciones neurológicas que confirmen el diagnóstico, separadas de 6 horas de diferencia cuando se produce una lesión destructiva conocida, o separada de 12h de diferencia cuando la sospecha de ME es por encefalopatía anóxica. Cuando ocurren estas dos exploraciones consecutivas, es aconsejable realizar una prueba instrumental, aunque no obligatorio, únicamente será obligatorio por ley cuando:

- El paciente esté bajo los efectos de drogas depresoras del SNC.
- Pacientes con graves destrozos del macizo craneofacial o cualquier otra circunstancia que impida una exploración neurológica completa.
- Intolerancia al test de apnea.
- Hipotermia ( $t^a$  central  $< 32^{\circ}\text{C}$ )
- En ausencia de lesión destructiva cerebral demostrable por evidencia clínica o por neuroimagen.

Por otra parte, la ME puede diagnosticarse con una sola exploración neurológica más una prueba instrumental que corrobore lo que expone la exploración. (15)(14) Previamente al inicio de la exploración neurológica, debe comprobarse que el paciente no presenta ciertos criterios que podrían influir en la exploración neurológica, ya que en el caso de estar presentes antes de la exploración podrían ser los causantes del coma.

Debemos comprobar que:

- La temperatura es  $> 35^{\circ}\text{C}$
- El paciente está hemodinámicamente estable (PAS  $< 60$  mmHg)
- Oxigenación y ventilación son adecuadas (no evidencia hipoxia, hipercapnia.)
- Ausencia de alteraciones metabólicas, electrolíticas y endocrinológicas que podrían ser causantes del coma. (hipernatremia, hipofosfatemia, hipoglucemia, encefalopatía hepática, coma hipotiroideo etc...)
- Ausencia de fármacos/sustancias neuro-depresoras del SNC que podrían ser causantes del coma, así como la ausencia de bloqueantes musculares (barbitúricos, benzodiazepinas, propofol, mórnicos, fármacos anticolinérgicos etc.)

En dicha exploración neurológica, para diagnosticar ME, deberemos encontrar: coma arreactivo, ausencia de reflejos troncoencefálicos, ausencia de respuesta al test de atropina y apnea.

- Coma arreactivo que confirma la ausencia de funciones cerebrales.

Ante la estimulación dolorosa aplicada a las 4 extremidades a nivel de los nervios craneales, la respuesta del paciente con ME será la atonía completa sin ningún tipo de respuesta motora o vegetativa.

Sin embargo, en ocasiones durante la estimulación de zonas inervadas con nervios medulares o espinales, podremos observar movimientos pero jamás pensaremos

que son iniciados desde el cerebro, por lo tanto, el hecho de observar reflejos medulares no invalidará la sospecha de ME.

Entre los reflejos espinales más típicos podemos observar, reflejos de actividad motora o reflejos espontáneos (presente en el 75% de los casos). Estos se muestran plasmados en la figura 4.

Reflejos de actividad motora	Reflejos espontáneos (75%)	Otros
Musculares profundos	Movimientos flexión y extensión de extremidades	Priapismo (10%)
Respuesta plantar de flexión, extensión o retirada	Sedestación (signo de Lázaro)	Respuestas vasculares al manipular el peritoneo
Cutaneoabdominales	Flexión repetitiva de los dedos de los pies	
Tonicocervicales como cervicoabdominal, cervicoflexor cadera y cervicoflexor de brazo.	Movimiento en abanico de los dedos de los pies (pie ondulante)	
Flexión-retirada y extensión-pronación braquial		

Figura 4: Reflejos espinales típicos. Basado en (14). Elaboración propia.

- Ausencia de reflejos troncoencefálicos: Mediante la exploración de los pares craneales se evaluará las diferentes partes del tronco encefálico (figura 5). Ante un paciente con ME, encontraremos los reflejos fotomotor, corneal, oculocefálico, oculovestibular, nauseoso, tusígeno y cardiaco abolidos (figura 6).

Parte del tronco encefálico	Pares craneales	
Diencefalo	I Olfatorio	II Oftálmico
Mesencefalo	III Ocular común	IV Troclear
Protuberancia	V Trigémino	VIII Vestibular
	VI Ocular externo	IX Glosofaríngeo
	VII Facial	
Bulbo	X Vago	XII Hipogloso
	XI Espinal	

Figura 5: Relación entre partes del tronco encefálico y pares craneales. Basado en (14). Elaboración propia.

REFLEJO	EVALUACIÓN	ILUSTRACIÓN
<p><b>Reflejo fotomotor</b> (no valorable si trauma ocular o fármacos anticolinérgicos/ midriáticos)</p>	<p>Frente a un estímulo luminoso: Respuesta fisiológica: miosis bipupilar. <u>ME</u>: arreactividad biocular.</p>	 <p><i>Imagen 1: Reflejo fotomotor. Extraída (21)</i></p>
<p><b>Reflejo corneal</b></p>	<p>Ante el contacto táctil en la córnea: Respuesta fisiológica: contracción palpebral. Vegetativa: enrojecimiento y lagrimeo. <u>ME</u>: reflejo ausente.</p>	 <p><i>Imagen 2: Reflejo corneal. Extraída (21)</i></p>
<p><b>Reflejo oculocefálico</b></p>	<p>Movimientos involuntarios ojos ante movilización pasiva de la cabeza. Nos situamos detrás del paciente y le movemos la cabeza hacia un lado. Respuesta fisiológica: ojos se muevan hacia el lado contrario al movimiento cefálico. <u>ME</u>: ojos no se desplazan y acompañan al movimiento pasivo de la cabeza "ojos de muñeca".</p>	 <p><i>Imagen 3: Reflejo oculocefálico. Extraída (21)</i></p>
<p><b>Reflejo oculovestibular</b> (valorar los dos oídos separados de 5 minutos entre uno y otro)</p>	<p>Estimulamos el tímpano con 4cc de suero fisiológico a 4°C con el cabecero elevado a 30° y los ojos abiertos durante 1 minuto. Respuesta fisiológica: nistagmus horizonte-rotatorio hacia el lado del tímpano estimulado. <u>ME</u>: reflejo está ausente.</p>	 <p><i>Imagen 4: Reflejo oculovestibular. Extraída (21)</i></p>
<p><b>Reflejo nauseoso</b></p>	<p><u>ME</u>: ausente cuando estimulamos táctilmente la orofaringe.</p>	
<p><b>Reflejo tusígeno</b></p>	<p><u>ME</u>: ausente cuando estimulamos táctilmente la vía respiratoria alta.</p>	

Figura 6: Evaluación de los reflejos de la ME. Basado en (14). Elaboración propia.

- Ausencia a la respuesta del test de atropina.

En la ME, tras la administración de 0,04mg/kg de sulfato de atropina, no debe existir un aumento de más de un 10% de la frecuencia cardíaca basal.

- Apnea, demostrada mediante el «test de apnea».

La ausencia de respiración espontánea es otro parámetro que ayuda a identificar la ME. Primero debemos realizar una gasometría previa, después preoxigenar al paciente con una FiO<sub>2</sub> 100% durante 15 minutos, desconectar el respirador y administrar un flujo constante al tubo endotraqueal de 6l/minuto, con el objetivo de estimular los centros respiratorios produciendo una hipercapnia PaCo<sub>2</sub> > 60mm Hg, es entonces, cuando la respuesta fisiológica produciría una respiración espontánea y cuando comprobaremos ante una sospecha de ME que no se producen movimientos respiratorios torácicos ni abdominales. Por último, realizaremos una gasometría post 7-12 minutos, y comprobaremos a través de la PaCo<sub>2</sub> que no se ha producido ninguna respiración espontánea, ya que, de forma fisiológica la elevación media de la PaCo<sub>2</sub> en sangre es de 2-3mmHg/minuto si no se produce ventilación.

(14)

### ***Pruebas instrumentales***

Las pruebas instrumentales que contribuyen a confirmar o descartar una ME se dividen en estudios de flujo sanguíneo cerebral o estudios de actividad eléctrica cerebral, este último también se puede llamar pruebas electrofisiológicas. Dichas pruebas complementarias tienen la función de confirmar la causa estructural de la ME, acortar el tiempo de observación entre dos exploraciones neurológicas, o bien, confirmar el diagnóstico de ME en casos especiales donde no es suficiente la exploración física neurológica. Recordemos que el diagnóstico de ME se realiza tras 2 exploraciones neurológicas consecutivas separadas del tiempo de observación pertinente en cada caso, o bien, con una exploración neurológica que sugiera la ME más una prueba instrumental que confirme de forma objetiva la muerte cerebral. (14)

- **Pruebas electrofisiológicas:** normalmente son las pruebas instrumentales más utilizadas debido a que son pruebas no invasivas, sencillas y aptas para realizar a pie de cama. Dentro de este tipo de pruebas distinguimos el EEG y los potenciales evocados.

- EEG: probablemente la prueba más utilizada, por su sencillez y accesibilidad. Sin embargo, en determinadas situaciones no se considera oportuna, puesto que, si el paciente presenta alteraciones metabólicas, hipotermia ( $T^a < 32$ ) o precisa de fármacos neurodepresores, obtendremos unos resultados poco válidos, ya que estas situaciones disminuyen la actividad cerebral. Para diagnosticar la ME será necesario observar una línea plana o isoeletrica en el EEG.
- Potenciales avocados multimodales: esta prueba consiste en evaluar las vías visuales, auditivas y sensoriales a través de estímulos. La respuesta a la estimulación de los potenciales avocados no se ve afectada en presencia de fármacos depresores del SNC ni de la hipotermia, sin embargo, se cuestiona su utilidad porque se desconoce si la falta de respuesta del paciente es debida a alguna limitación en la estimulación o en la recepción.
- **Estudios de flujo sanguíneo cerebral**: cuando no está indicado realizar el EEG o existen defectos anatómicos se debe recurrir a este tipo de estudios. Sin embargo, también existen contraindicaciones que no permiten llevar a cabo los estudios de flujo sanguíneo, no porque exista algún alto riesgo, sino más bien porque serían pruebas en vano ya que probablemente no serían concluyentes (figura 7). Dentro de este tipo de estudios encontramos, la arteriografía cerebral de 4 vasos, el doppler transcraneal, el angio-tac o RNM-tac y la angiogramagrafia.

<b>Situaciones que contraindican el uso de estudios de flujo sanguíneo cerebral</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● PIC insuficiente</li> <li>● Niños con cráneo expandible</li> <li>● Fracturas craneales extensa</li> <li>● Craniectomía descompresiva</li> <li>● Drenajes ventriculares</li> <li>● Existencia de reperfusión</li> <li>● Herniación extracraneal de vaso intracraneal</li> <li>● Reflujo yugular</li> <li>● Venas emisarias</li> <li>● Artefactos por inyecciones a presión.</li> </ul>

Figura 7: Situaciones que contraindican el uso de estudios de flujo sanguíneo cerebral. Basado en (14).  
Elaboración propia.

## **MANTENIMIENTO DE ÓRGANOS**

Una vez establecido el diagnóstico de ME, el tratamiento del potencial donante de órganos debe enfocarse al soporte, protección y optimización funcional de los órganos seleccionados para trasplante. Por lo tanto, el objetivo del mantenimiento del donante incluye: la adecuada perfusión y oxigenación tisular; la normotermia, el mantenimiento de la homeostasis dentro de la normalidad. Para poder llevar a cabo y con éxito la donación tenemos que conseguir los siguientes objetivos (figura 8):

PARÁMETRO	OBJETIVO
<b>MANTENIMIENTO HEMODINÁMICO</b>	
Frecuencia cardíaca	70 -100 x'
PAS	> 100 mmHg
Presión arterial media	60-110 mmHg
Presión Venosa Central	4-12 mmHg
Presión Capilar pulmonar (PCP)	12-15 mmHg
Diuresis	> 0,5 -1 ml/kg/h
Hematocrito	≥ 20-30%
Hemoglobina	≥ 7-9 g/dl
<b>MANTENIMIENTO RESPIRATORIO</b>	
ph arterial	7,35-7,45
Volumen tidal	6- 8 ml/kg
PEEP	8-10 cm de H <sub>2</sub> O
Saturación O <sub>2</sub>	95-100%
<b>MANTENIMIENTO TEMPERATURA</b>	
Temperatura corporal	> 35°C
<b>MANTENIMIENTO ENDOCRINO-METABÓLICO</b>	
Glicemia	150-200 mg/dl

Figura 8: Objetivos parametrización en el mantenimiento de órganos en ME. Basado en (22)(23)(24)(25)(26)(27). Elaboración propia.

Hace falta destacar, que dichos parámetros pueden ser modificados según la necesidad de conseguir nuevos órganos para ser trasplantados.

Por lo tanto, los parámetros a monitorizar en la muerte cerebral del posible donante serán:

- Electrocardiograma
- Presión arterial (PA)
- PVC
- Diuresis
- Gasometría arterial
- Saturación de O<sub>2</sub> mediante pulsioximetría
- Temperatura

### **Control hemodinámico**

La monitorización continua de la PA, PVC y control de la diuresis son los parámetros hemodinámicos básicos a monitorizar en el mantenimiento del donante y son fundamentales para dirigir y optimizar el tratamiento.

En el proceso secuencial de la ME pueden identificar dos momentos claves en el que es necesario extremar los cuidados. El primero sería durante la tormenta catecolaminérgica, en la que la liberación de catecolaminas induce una grave HTA y arritmias supraventriculares o ventriculares que pueden provocar la parada cardíaca. Y, el segundo, sería tras el cese de la tormenta en la que existe habitualmente una pérdida casi completa del tono vasomotor que puede provocar la hipotensión (segunda alteración hemodinámica más habitual en los donantes). Además, el donante suele presentar hipovolemia secundaria al tratamiento recibido para el control de la PIC o a la poliuria osmótica. (22)(23)

Durante la primera fase, los cuidados de enfermería derivados de la fase hipertensiva van a ir encaminados a la administración correcta de b-bloqueantes de acción corta, comprobando que la PA se encuentra dentro de los valores establecidos. En esta fase además la enfermera deberá controlar el electrocardiograma en busca de las arritmias y tendrá el material preparado para que en caso de PCR pueda llevarse a cabo una rápida actuación. (24)

Todo ello lo llevará a cabo siempre teniendo en cuenta las posibles causas para poder actuar contra ellas antes de usar tratamiento farmacológico, ya que las arritmias en la ME pueden ser multifactoriales: hipotermia, hipovolemia, HTA, hipotensión, administración de aminas vasoactivas... Los fármacos de elección son el *esmolol*, si

predomina la HTA y las arritmias rápidas, y el *nitroprusiato sódico* o la nicardipina o el *urapidilo* si solo predomina la HTA. (22)(23)

I en la segunda fase, los cuidados de hipotensión irán dirigidos a la administración de los líquidos, teniendo en cuenta que la expansión de volumen plasmático hay que realizarla con un estricto control de la PVC o de la PCP ya que un exceso en la rapidez o en el volumen de los líquidos administrados puede ocasionar un edema agudo de pulmón con el consiguiente compromiso en la oxigenación del donante. El tipo de líquidos a administrar debe estar acorde con la situación hidroelectrolítica del donante en cada momento priorizando la utilización de cristaloideos isotónicos. (22)(23)

Además de mediciones correctas de PVC, se tendrán en cuenta otros signos clínicos como sequedad de piel y mucosas, se controlará la diuresis horaria mediante sondaje vesical y se realizará balance hídrico para evitar situaciones de hipovolemia. También se realizarán determinaciones analíticas en sangre.

### **Control respiratorio**

La destrucción por isquemia del centro respiratorio da lugar a la apnea, que siempre está presente al establecer el diagnóstico de ME. Esto lleva a que la ventilación mecánica sea necesaria en el donante para mantener una oxigenación y ventilación adecuadas. (22)

Las actividades de la enfermera en este apartado irán encaminadas a asegurar la correcta oxigenación y ventilación del paciente, mediante el control de los parámetros del respirador y del buen funcionamiento del mismo, la monitorización continua de la saturación de O<sub>2</sub> mediante pulsioximetría y control gasométrico arterial según prescripción médica. (23)

La enfermera será la responsable del mantenimiento de la permeabilidad aérea y deberá evitar acodamientos del tubo orotraqueal o de las tubuladuras del respirador. Del mismo modo ella será la encargada de la aspiración de secreciones traqueobronquiales con técnica estéril para evitar infecciones y con una frecuencia determinada por la cantidad y características de las mismas, como mínimo se aspirará cada 6 h. Se deberá colocar un sistema de humidificación, ya sea activo o pasivo, entre el tubo orotraqueal y las tubuladuras. Se deberá también controlar la presión del balón del neumotaponamiento del tubo orotraqueal mediante manómetro. Y, la cabecera de la cama del donante se

colocará en un ángulo de 30° para evitar broncoaspiraciones e incluso la administración profiláctica de antibióticos en pacientes con sospecha de broncoaspiración. (24)

### ***Control de la termorregulación***

Los mecanismos que contribuyen a la aparición de hipotermia, además de la lesión hipotalámica son, la hipotonía muscular y la pérdida de la capacidad de escalofríos y tiritar, la vasodilatación periférica y la disminución del metabolismo celular.

El principal tratamiento es la prevención, puesto que una vez establecida la hipotermia es muy difícil de revertir. La enfermera tiene el papel de mantener al donante con una temperatura central superior a 35°C con la ayuda de mantas térmicas, lámparas de calor, calentar los sueros que se administran a 37°C y mantener una temperatura ambiental entre 22-24°C. Para ello se realizará un control de la temperatura cada hora, ya sea rectal, timpánica o esofágica. (22)(23)

### ***Control endocrino-metabólico e hidroelectrolítico***

En la ME hay necrosis de los núcleos hipofisarios e hipotalámicos responsables del fracaso de los principales sistemas endocrinos. De todos los trastornos hormonales acontecidos en la ME la más frecuente es la diabetes insípida neurogénica (DIN), causada por falta de secreción de hormona antidiurética. Todo esto se traduce en una poliuria que, si no se corrige, da lugar a una hipernatremia, hipovolemia, hipotensión y otras alteraciones hidroelectrolíticas (22) (23)

Las pérdidas urinarias son reemplazadas volumen a volumen. El tipo de fluido que debe utilizarse dependerá de los valores plasmáticos y de las pérdidas por orina. Cuando la diuresis horaria es superior a 200 ml/h y persisten alteraciones no corregibles con fluido terapia debe plantearse el tratamiento con vasopresina o desmopresina. (22) (23)

El tratamiento con vasopresina, por su efecto presor causa una vasoconstricción importante con aumento de la PA, con lo que, en dosis elevadas, puede producir isquemias miocárdicas, esplénicas o renales. La desmopresina, por el contrario, tienen la ventaja de no producir isquemia siendo el fármaco de elección en el tratamiento de la DIN de origen central. (22) (23)

Si no se corrigen las alteraciones de la diuresis, aparece una poliuria importante secundaria a la DIN provocando cambios en la volemia del donante y alteraciones

electrolíticas, siendo las más frecuentes las relacionadas con el sodio y el potasio; aunque también puede presentarse hipocalcemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia.

Otra alteración frecuente en la ME es la aparición de hiperglucemia. Su origen suele ser multifactorial y entre sus causas se incluyen: perfusión de fármacos inotrópicos, administración de líquidos con glucosa o dextrosa, liberación de catecolaminas, tratamiento con corticoides en altas dosis e hipotermia. Las principales consecuencias de la hiperglucemia son la acidosis metabólica, la cetosis y la hiperosmolaridad del medio extracelular. Por otro lado, la hiperglucemia con glucosurias origina diuresis osmótica, lo que puede contribuir a incrementar la deshidratación y la hipovolemia. En estos casos es necesario corregir la hiperglucemia con insulina rápida en perfusión continua para mantenerlos valores de glucemia en torno a 150 mg/dl. (22)(23)(24)(25)

En el mantenimiento hidroelectrolítico la enfermera deberá realizar ionogramas para determinar la pérdida de iones por orina y efectuar una reposición iónica adecuada con el fin de corregir precozmente las alteraciones electrolíticas y evitar la aparición de arritmias que pudieran provocar una inestabilidad cardiovascular. (24)

Las actividades de la enfermera en relación con la DIN y la hiperglucemia se basarán pues, en el control horario de la diuresis, notificando al médico si la diuresis asciende por encima de 200 ml/h; administración de la fluido terapia y de la medicación antidiurética pautaada. Y, en el caso de administración de vasopresina, deberá vigilar estrechamente los posibles cambios electrocardiográficos, así como realizar los controles de glucemia que estén indicados. (24)(25)

### ***Control de la hemostasia***

Las alteraciones de la hemostasia son muy frecuentes en el donante en ME debido a la destrucción del tronco del encéfalo y al desarrollo de coagulación vascular diseminada y fibrinólisis.

Será función de enfermería la detección y notificación de sangrados característicos, así como hemorragias por puntos externos de lesión, sangrados en sábana por lesiones cutáneas o sangrados fáciles en general. Por otro lado, la enfermera será la encargada de la administración de plasma, plaquetas o concentrados de hematíes según prescripción médica, verificando siempre que el grupo Rh y la identificación del producto coinciden con el del donante. (23)

### **Otros aspectos a considerar**

Prevención de la infección: los pacientes en ME presentan múltiples factores predisponentes que pueden determinar la aparición de múltiples focos de infección y/o sepsis, lo cual repercutiría negativamente en la optimización del órgano que hay que trasplantar.

La enfermera desempeña un papel muy importante en la prevención de la infección. Para ello, todas las manipulaciones realizadas al donante de órganos (cateterizaciones, aspiración de secreciones, etc.) y toma de muestras deberá realizarse con la técnica más aséptica posible, insistiendo en el lavado previo de manos y en el cumplimiento riguroso de todos los protocolos para la profilaxis de la infección en el paciente crítico. (23)(24)

Nutrición: una vez diagnosticada la ME, se pierde el tono vagal, disminuye la motilidad y la capacidad de absorción intestinal. No hay evidencia científica clara sobre el mantenimiento de la nutrición enteral en un donante en ME, por lo que parece razonable mantenerla sólo si hay una buena tolerancia según la ONT. Por otro lado, no se recomienda el uso de nutrición parenteral. (25)

## **4. METODOLOGIA**

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados se ha optado por la realización de un estudio cuantitativo descriptivo y transversal. El estudio se ha estructurado siguiendo las siguientes fases:

- Búsqueda bibliográfica.
- Elaboración cuestionario.
- Trabajo de campo.
- Análisis de datos.
- Infografía.
- Teoría de la enfermería.

### **Búsqueda bibliográfica**

Se ha llevado a cabo simultáneamente con el estudio una revisión bibliográfica para conocer los trabajos más relevantes en la literatura y poderlos relacionar con el problema de investigación.

La búsqueda se ha realizado en diversas bases de datos de carácter científico en el ámbito de la salud, tanto nacionales como internacionales: PubMed, Dialnet, Cuiden, CINAHL, Scielo y Google Scholar. Se ha utilizado también información extraída de la web oficial de la ONT y del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España.

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica sistematizada a través de descriptores establecidos de Medical Subject Headlines (MeSH) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Como resultado se han utilizado los descriptores siguientes: “donación de órganos” (organ donation), “muerte encefálica” (brain death), “enfermería” (nursing) y “detección de donantes” (organ selection).

Estos descriptores se utilizaron para determinar la estrategia de búsqueda, conectados entres si con operadores booleanos AND y OR.

Para que la búsqueda fuera más concreta se han establecido criterios de inclusión y exclusión:

- Inclusión:
  - Artículos centrados en: Función de enfermería en el proceso de donación de órganos, conocimiento o actitud de los enfermeros respecto a la donación e importancia del papel de enfermería en la detección de posibles donantes.
  - Artículos de los últimos 10 años
  - Artículos disponibles en español o inglés.
- Exclusión:
  - Artículos no relacionados con el tema de estudio.
  - Artículos en idiomas extranjeros distintos al inglés.
  - Artículos de pago.

Una vez seleccionados los artículos, se ha procedido a la lectura de los abstracts, identificando los artículos que podrían dar respuesta a los objetivos del trabajo para después, realizar una lectura completa de los artículos seleccionados destacando la información importante y así relacionarlo con nuestros resultados.

Como gestor bibliográfico se ha utilizado el programa informático Mendeley y para la elaboración de la bibliografía, el sistema de referenciación Vancouver.

## **Elaboración cuestionario**

La búsqueda realizada no ha reportado ningún cuestionario validado que se adaptara a los objetivos de la investigación, por lo que se ha optado por su elaboración *ad hoc*. El cuestionario contiene un total de 19 preguntas cerradas y alguna de ellas mixtas, con tipo de respuesta dicotómica (si/no) y múltiple. (anexo 6)

## **Trabajo de campo**

El trabajo de campo se ha llevado a cabo con profesionales de enfermería del Hospital Joan XXIII, del HSS Francolí y del CAP Tàrraco, situados en la provincia de Tarragona.

En el apartado de resultados hemos incluido los encuestados del HSS Francolí como grupo de trabajadores de hospitalización ya que hemos considerado que las características del lugar de trabajo, en cuanto a estructura, organización y función enfermera, tienen mucha similitud con las plantas del Hospital Joan XXIII.

Además, hemos querido incluir en el cuestionario a trabajadores del CAP Tàrraco ya que es un centro donde se pueden atender urgencias y tienen la posibilidad de encontrarse con situaciones que desencadenen a ME.

Los criterios de inclusión han sido estar graduado de enfermería y formar parte actualmente como trabajador del Hospital Joan XXIII, del HSS Francolí y el CAP Tàrraco.

El cuestionario se ha empezado a difundir el 10 de marzo de 2021. Se ha distribuido a través de Whatsapp, Gmail y de manera presencial yendo de planta a planta del hospital pasando el enlace. Se ha determinado como fecha límite el 22 de abril de 2022. Una vez alcanzada la fecha, se ha llevado a cabo el análisis estadístico de datos.

## **Análisis de datos**

El análisis estadístico descriptivo de las variables se presentó como frecuencias (anexo 6) para las variables categóricas.

## **Limitaciones**

En este estudio de investigación, pueden constatarse varias limitaciones a tener en consideración: cuestionario no validado, el tamaño de la muestra y la falta de estudios previos de investigación sobre el tema.

La primera tiene que ver con la elección del instrumento de recogida de datos no validado, ya que la búsqueda realizada no ha reportado ningún cuestionario validado en nuestro medio que pudiera ser utilizado con garantías para poder cuantificar los objetivos del estudio, lo que ha motivado la decisión de elaborar un cuestionario *ad hoc*, asumiendo las limitaciones metodológicas que ello supone.

Por otro lado, el tamaño de la muestra es pequeño y los datos están contextualizados en el ámbito de referencia de las enfermeras del Hospital Joan XXIII, HSS Francolí y el CAP Tàrraco. Es por ello que la transferencia de estos datos a otros contextos debe ser cuidadosa (no extrapolable), limitándose así su validez externa.

Finalmente, se han encontrado pocos estudios sobre el papel de la enfermería dentro del proceso de la donación, y, sobre todo, en la detección de posibles donantes. La gran mayoría de ellos están enfocados a las funciones de enfermería en el mantenimiento de los órganos del paciente.

### **Infografía**

Basándonos en el documento de “guía de buenas prácticas clínicas en el proceso de donación de órganos” realizado por la ONT y aprobado por el gobierno de España y el ministerio de sanidad, política, social e igualdad, en el año 2011(vigente actualmente), *“es recomendable implementar un protocolo de actuación orientado a la identificación de pacientes con daño cerebral grave y a su comunicación precoz con la unidad de críticos”* (26), con el objetivo de optimizar y elevar el número de donantes reales por muerte encefálica.

Dicho protocolo tiene la intención de optimizar la comunicación precoz, entre los profesionales involucrados en el caso de un paciente con daño cerebral grave y los profesionales de la unidad de críticos (UC), con la finalidad de permitir la valoración por parte de la UC, para establecer el posible beneficio de ingresar en dicha unidad, ya sea para llevar a cabo un tratamiento curativo o un tratamiento destinado a la posterior donación, en base a la situación actual y el pronóstico previsible. Las características principales que deben regir dicho protocolo son: (26)

- Debe definir con claridad los datos clínicos (clinical triggers), por los que los trabajadores extra-unidad de críticos, tras detectar los “clinical triggers” deben ponerse en contacto con la UC. En concreto, el protocolo debe especificar la puntuación de la GCS a partir de la cual deberán comunicar el caso a la UC,

dicha comunicación debe darse siempre con independencia de la edad, comorbilidades y pronóstico del paciente.

- En base al “clinical trigger”, el protocolo debe señalar la actuación que el médico y/o enfermera que identifique el caso ha de llevar a cabo especificando especialmente en cómo debe ser el sistema de aviso (inmediato) entre unidades extra-críticos y la unidad de críticos.

Basándonos en este protocolo y en la literatura científica encontrada, hemos realizado una infografía resumen con el objetivo de presentarla al Hospital Joan XXIII, para que puedan utilizarla si lo consideran oportuno, como un cartel informativo y visible con utilidad en diferentes áreas de trabajo.

### **Teoría de la enfermería: “Modela de principiante a experta” Patricia Benner**

Hemos escogido vincular nuestro TFG a la teoría de enfermería propuesta por Patricia Benner en 1984 llamada “Modelo de principiante a experta”. Esta teoría explica la evolución de la calidad asistencial que ofrece una enfermera con el paso del aprendizaje teórico (saber teórico) y la experiencia (saber práctico). Define el conocimiento clínico como el conjunto de ambos y lo relaciona con la calidad asistencial que ofrece una enfermera, de este modo, entendemos que la máxima calidad asistencial que puede ofrecer una enfermera es cuando ha alcanzado el saber teórico y cuenta con una experiencia clínica de años de evolución, lo que le permitirá tener una visión general capaz de prevenir situaciones, pasar directamente a la acción sin necesidad de comprensión previa y tener una capacidad analítica e intuitiva altamente especializada, obteniendo así un rendimiento fluido, flexible y muy eficiente.

Lo relacionamos con nuestro trabajo porque consideramos que para detectar los máximos posibles donantes por ME, es útil tener formación específica y contar con años de experiencia. La intuición y la capacidad de anticipación que caracteriza a una enfermera experta, permitirá detectar más fácilmente posibles donantes por ME incluso antes de evolucionar definitivamente al propio diagnóstico clínico.

## Cronograma

	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
<b>JUSTIFICACIÓN</b>								
<b>DISEÑO</b>								
<b>BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA MARCO TEÓRICO</b>								
<b>ELABORACIÓN CUESTIONARIO</b>								
<b>RESPUESTAS CUESTIONARIO</b>								
<b>INTERPRETACIÓN RESULTADOS</b>								
<b>REALIZACIÓN INFOGRAFIA</b>								
<b>ENTREGA</b>								
<b>DEFENSA</b>								

## 5. RESULTADOS

Los resultados de este cuestionario se han obtenido de una muestra total de 77 profesionales de enfermería, los cuales 64 son mujeres (83,1%) y 13 hombres (16,9%). Entre los encuestados, 27 personas (35,1%) tienen entre 21 y 30 años de edad, 11 personas (14,3%) tienen entre 31 y 40 años, 18 personas (23,4%) tienen entre 41 y 50 años, 12 personas (15,6%) tienen entre 51 y 60 años y 9 personas (11,7%) tienen entre 61 y 70 años de edad.

El conjunto encuestado pertenece al hospital Joan XXIII de Tarragona, aunque trabajan en diferentes áreas: urgencias 11 personas (14,3%), UCI 25 personas (32,5%), y planta de hospitalización 29 (37,5%) De este último grupo, la muestra se encuentra repartida en diferentes áreas como: cardiología, cirugía, traumatología, pediatría, medicina interna, hospital de día, hemodiálisis, vascular y el HSS Francolí. Por otro lado, pertenece al CAP Tàrraco 12 personas (15,6%)

Del total de la muestra, 34 personas (44,2%) tienen de 0 a 10 años de experiencia como enfermeros, 18 personas (23,4%) tienen una experiencia laboral de 11 a 20 años, 13 personas (16,9%) han trabajado de 21 a 30 años, 10 personas (13%) constan de una experiencia laboral como enfermeros de 31-40 años y finalmente, 2 personas (2,6%) poseen de 41-50 años de experiencia.

A nivel de formación acerca de la donación de órganos, un 33,8% afirma haber tenido formación acerca de ello, por el contrario, un 66,2% afirma no haberla tenido. Así mismo, un 60% de los que han obtenido formación ha sido a través de un curso, un 16% han realizado un máster sobre la donación de órganos y un 4% a través de un post-grado. Por otro lado, un 51,9% de los encuestados refieren no sentirse preparados para detectar un posible donante, y un 48,1% afirman sí sentirse preparados.

Relacionando el nivel de formación, los años de experiencia y la capacidad de sentirse preparados para detectar a un posible donante hemos extraído que:

- Del total de personas que habían obtenido formación: el 84,6% se veían con la capacidad de detectarlos y el 15,4% no.
- Del total de personas que no habían obtenido formación: el 70,6% no se veían con la capacidad de detectarlos y el 29,4% sí.
  - Dentro de este porcentaje de personas no formadas, pero sí con capacidad de detectar, el 66,7% pertenecen a áreas de UCI y urgencias y el otro 33,3% tienen más de 20 años de experiencia en el mundo de la enfermería.

Por otra parte, relacionando el ámbito de trabajo con la capacidad de detección de posible donante encontramos que tanto en urgencias como en UCI el 72% de sus trabajadores se sienten capacitados, sin embargo, en hospitalización solo se sienten un 34,5% de la muestra preparada y en atención primaria solo un 8,3%.

Pasando a los criterios para detectar al posible donante, el 58,4% afirma conocer las patologías más habituales que suelen evolucionar hacia el diagnóstico clínico de ME, y por el contrario, el 41,6% niega conocerlas. Además, el 72,7% niega conocer las escalas de valoración que suelen utilizarse para valorar el riesgo a evolucionar desfavorablemente hacia la situación clínica de ME, y por el contrario, el 27,3% afirma conocerlas. Por último, el 67,5% de la muestra niega conocer las contraindicaciones médicas por las que un posible donante no podrá convertirse en donante elegible, en cambio, un 32,5% afirma conocerlas.

Los encuestados marcaron aquellos signos clínicos, que conocen, que tienen gran capacidad de sugerir una evolución desfavorable a ME. Los resultados obtenidos fueron 66,2% consideran que un valor GCS inferior a 8 es un signo clínico que sugiere evolución desfavorable hacia ME, 75,3% consideran que el cese automático de la respiración es un signo de mal pronóstico hacia ME, 16,9% consideran que la relajación de esfínteres sugiere un mal pronóstico hacia ME y 32,5% refieren que un desequilibrio electro-metabólico es señal de mala evolución hacia el diagnóstico de ME.

Por otra parte, los encuestados marcaron aquellas contraindicaciones absolutas que conocen, obteniendo que 61,0% personas creen que una infección activa en el donante es una contraindicación absoluta para que pueda donar, 74,1% personas consideran que una enfermedad neoplásica metastásica en el donante es una contraindicación absoluta para la donación, 48,1% personas creen que si el donante padece VHB está contraindicada la donación y finalmente, 51,9% personas afirman saber que una investigación judicial abierta sobre la causa de la muerte es una contraindicación absoluta que descartaría al posible donante como donante.

El 54,5% de los profesionales de enfermería encuestados consideran que en su centro de trabajo no se pierden posibles donantes. Sin embargo, un 45,5% opinan que sí. Dentro de estos últimos, opinan que se pierden por diferentes motivos:

- Falta de formación para detectarlos (63,9%)
- Falta de conocimiento del proceso de donación en su centro (55,6%)
- Carga de trabajo que impide seguir el proceso de donación de su centro (33,3%)
- Falta de conocimiento sobre la donación de los familiares del posible donante (15,5%)
- Otros: falta de coordinación del equipo (2,8%)

Un 79,2% de la muestra afirman que no son conocedores del proceso que deben seguir para informar que un paciente a su cargo sería un posible donante por ME. Por otro lado, el 20,8% restante sí que afirman conocer el proceso a seguir.

Un 70,1% marcan la opción de que no existen en su unidad de trabajo protocolos de detección de posible donante y un 29,9% marcan la opción de que sí existen en sus unidades. Por otro lado, en cuanto a carteles visibles de actuación para ésta detección, un 94,8% responden que no disponen de ninguna infografía en su unidad y un 5,2% sí que disponen.

Por último, un 74% de la muestra encuestada siente la responsabilidad de contribuir a detectar los máximos posibles donantes, en cambio, un 26% considera que esta tarea no es su responsabilidad como profesional de enfermería.

## **6. DISCUSIÓN**

El proceso de donación de órganos para trasplante como hemos podido ver en la búsqueda de la parte teórica es complejo, y la participación de enfermería es esencial para la obtención de órganos viables. (27)(28)(29)

El profesional de enfermería participa desde el comienzo en la detección de posibles donantes. Esta labor no es únicamente competencia de los médicos, sino que enfermería también tiene la capacidad de detectar pacientes susceptibles de donación, ya que la temprana detección por parte del profesional enfermero minimiza las pérdidas de órganos al permitir una comunicación rápida y directa con el equipo de coordinación de trasplantes, encargados de iniciar el proceso. (27).

González Méndez MI et al (28) recalca que, aunque las decisiones sobre el cuidado del paciente al final de la vida las toma un médico, en muchos casos es enfermería la que puede iniciar la discusión y plantear el paciente como posible donante. Es por ello que la decisión ha de ser conjunta y de cooperación, y no de un solo miembro. Para que esto suceda, el profesional de enfermería debería sentirse con la responsabilidad de contribuir a la máxima detección de posible donante, pero entre los encuestados, un 26% no consideran que sea responsabilidad del profesional de enfermería.

En relación a los conocimientos sobre el proceso de donación, un estudio del hospital de La Coruña (30) refleja que tan sólo el 35,3% de los encuestados tiene unos conocimientos básicos sobre la donación, siendo mayor el nivel del colectivo médico que en enfermeras (55% y 34,3% respectivamente), este dato respalda los resultados que obtuvimos con la encuesta, en la que únicamente el 33,8% de los encuestados tenían formación en donación de órganos.

De los resultados obtenidos a partir de la encuesta, encontramos algunos datos llamativos como que un 51,9% de los enfermeros encuestados refieren no sentirse preparados para detectar un posible donante. Esto puede deberse a que un 41,6% niega conocer las patologías más habituales que suelen evolucionar a ME, un 72,7 % niega conocer las escalas de valoración que suelen utilizarse para valorar el riesgo del paciente para evolucionar desfavorablemente hacia la ME y el 67,5% niega conocer las

contraindicaciones médicas que descartarían un posible donante como donante elegible.

Freire ILS et al (31) concluye que existe una falta de conocimiento teórico y práctico del equipo de enfermería ya que la mayoría de su muestra citó falta de conocimiento y mala preparación del equipo, y eso demuestra nuevamente la importancia de la adopción de estrategias que promuevan el conocimiento.

Uno de los focos de captación más importantes son los pacientes fallecidos por ME, por ello es de gran importancia que las enfermeras sepan reconocerla y actuar en consecuencia. (29) Además, el estudio del hospital de La Coruña (30), ya mencionado, manifiesta que el 70% de los encuestados conocen los criterios de ME, siendo mayor el conocimiento sobre donación de órganos en servicios relacionados directamente con la donación (89%) que en otros servicios (75,1%). Este resultado respalda al de nuestro estudio, dónde un 72% de los encuestados que sí se sienten capacitados para detectar un posible donante, pertenecen a los servicios de urgencias y UCI, en cambio, de todos los trabajadores de los servicios de hospitalización solo se veían preparados un 34% de ellos y de los trabajadores de atención primaria solo un 8,3%.

Pasando a los posibles factores, en base a la opinión de los encuestados, que causan pérdidas de donantes, nos hemos encontrado con diferentes respuestas. Por una parte, un 63,9% considera que se pierden posible donante por falta de formación para identificarlos. Esto podría deberse a la falta de implementación de un protocolo sobre la identificación de posible donante que refiere el 70,1%, y/o a la inexistencia de carteles visibles y accesibles que faciliten la detección de posible donante en las diferentes unidades de trabajo, ya que un 94,8% de la muestra niega contar con este recurso. Otro factor limitante respecto al proceso de donación podría ser que un 79,2% afirma no conocer el proceso a seguir para informar que un paciente suyo es un posible donante.

## **7. CONCLUSIONES**

El desarrollo de este estudio nos ha permitido satisfacer los objetivos establecidos inicialmente, tras finalizarlo podemos concluir que:

- El proceso de donación de órganos es un proceso complejo y estructurado, en el que constan diferentes fases y en el que intervienen múltiples profesionales. Se concluye que el papel de enfermería está cada vez más presente en el proceso de donación, y que, a pesar de tener gran importancia en fases como el

mantenimiento, en otras como la detección y evaluación, todavía sigue siendo escasa la participación de enfermería. Concretamente en la fase de detección, cada vez más las enfermeras se forman y capacitan de herramientas para poder aportar y captar el máximo número de posibles donantes, sin embargo, todavía es la figura del médico el que toma la iniciativa en lo que refiere a la detección.

- Tras la realización de la búsqueda bibliográfica, se puede conocer y entender con exactitud los diferentes términos empleados en el ámbito de la donación de órganos, tanto en lo referente a tipos de donantes, como en la terminología para donantes cadáver según la “critical pathway”, ya que emplear debidamente estos términos suele causar confusión entre el profesional sanitario.
  
- En base a nuestro estudio, se puede concluir que algunos de los aspectos clave para identificar el máximo número de posibles donantes por ME y algunas acciones que se pueden tomar para intentar ajustar el ratio donante-receptor son:
  - Obtener formación previa especializada y formación continua, en lo que respecta al proceso de donación de órganos, a la muerte encefálica y a los pacientes neurocríticos, puesto que el aprendizaje teórico favorecerá la capacidad de entendimiento y acción que deben tener frente a esta situación, aportando mayor calidad asistencial y contribuyendo a que el sistema de donación sea eficaz.
  - Utilizar escalas de valoración como la GCS, APACHE II, NIHSS e ICH ya que el resultado sirve de orientación para el profesional sobre el pronóstico y probable evolución, siendo útil para preveer un trasplante y emprender las acciones oportunas para que los órganos sean viables.
  - Contar con un protocolo que ayude en la labor de identificar posibles donantes, individualizado a las características y posibilidades de cada unidad, ya que, guiará a los profesionales y favorecerá la coordinación entre los mismos.
  - Contar con la figura de coordinador de trasplantes, ya que tienen una función indispensable para que el proceso de donación se lleve a cabo de la forma más efectiva. Entre las tareas más importantes del coordinador se encuentran: la elaboración de protocolos, la vigilancia

diaria de los pacientes ingresados que son posibles donantes, tomar decisiones sobre las intervenciones que se destinan al mismo, motivar al personal para favorecer la implicación sobre todo en la fase de detección y coordinar las acciones interhospitalarias.

- Formar y responsabilizar al profesional de enfermería en la detección de posibles donantes por muerte encefálica, extendiéndose a otras áreas exentas de UCI, dónde también predomina la estancia de pacientes neurocríticos, ya que de esta forma se amplían las áreas de detección.
  - Aceptar en UCI a pacientes neurocríticos sin posibilidad de recuperación ni de tratamientos médicos o quirúrgicos como motivo justificable para llevar a cabo los CIOD. Esto conlleva a tener al único objetivo de esperar la evolución a ME, para acabar obteniendo más órganos y/o tejidos a trasplantar.
  - Valorar la idoneidad como posible donante, a cualquier paciente, antes de iniciar AET.
  - Integrar entre el profesional de la salud el hecho de que la donación de órganos sea una opción dentro de los cuidados al final de la vida, esto también será útil para que la sociedad lo considere y disminuya la pérdida de donantes por la negativa familiar.
- En base al cuestionario realizado, se concluye que, entre las limitaciones que existen entre el profesional de enfermería para que lleven a cabo la detección de posibles donantes se encuentran:
    - Escasa formación y conocimiento en lo que respecta a: contraindicaciones absolutas, escalas y signos clínicos susceptibles de evolucionar a muerte encefálica en pacientes con lesión cerebral grave.
    - Desconocimiento del protocolo existente en sus unidades.
    - Falta de carteles informativos y visibles dentro de la unidad de trabajo.
    - Carga de trabajo.
    - Falta de experiencia e información en unidades exentas a críticos.
  - La teoría de enfermería de Patricia Benner, respalda nuestro estudio si tenemos en cuenta los resultados obtenidos a través del cuestionario, estos concluyen que, la obtención de formación teórica tiene efecto sobre la seguridad de los profesionales para detectar posibles donantes, y en cambio, aquellos que no

obtuvieron formación y sí se consideran capacitados para detectarlos, trabajan en áreas relacionadas frecuentemente con la donación, o bien, poseen más de 20 años de experiencia en el ámbito. Es por esto que, a través de nuestro estudio, comprobamos la teoría de “principiante a experta”, puesto que la calidad asistencial se ve afectada por el grado de formación teórica y la experiencia clínica.

- En base a la teoría que menciona que, un cartel informativo y visual, fomenta la detección de posibles donantes, se ha decidido elaborar una infografía (anexo 7). En ésta, se ha tenido en cuenta las limitaciones más presentes entre el profesional de enfermería encuestado. Con la finalidad de presentarla al Hospital Joan XXIII, para que puedan hacer uso de ella en las diferentes unidades de trabajo, si así lo consideran.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. ONT. Donación. [Internet]. Ont.es. [consultado el 15 de Diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.ont.es/informacion/Paginas/Donaci%C3%B3n.aspx#:~:text=%C2%BFQ ui%C3%A9n%20puede%20ser%20donante%3F,mejorar%20la%20vida%20de%20 otros.>
2. David Benavente M, Charles F, Rodrigo Orozco B. Detección y manejo médico del donante fallecido en muerte encefálica. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2011 [consultado el 15 de diciembre de 2021];21(2):166–77. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-deteccion-manejo-medico-del-donante-S0716864010705216>
3. ONT. Actividad y donación de trasplantes 2020 [Internet] Ont.es. 2020. [consultado el 15 de diciembre de 2021]. Disponible en: [http://www.ont.es/infesp/Memorias/ACTIVIDAD%20DE%20DONACI%C3%93N%20Y%20TRASPLANTE%20ESPA%C3%91A%202020\\_26042021.pdf](http://www.ont.es/infesp/Memorias/ACTIVIDAD%20DE%20DONACI%C3%93N%20Y%20TRASPLANTE%20ESPA%C3%91A%202020_26042021.pdf)
4. Trasplantes. Instituto Estadística Cataluña [Internet]. Idescat.cat. [citado el 2 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=817&lang=es&t=2018>
5. ONT. Actividad y donación de trasplantes 2021 [Internet]. Ont.es. 2022 [consultado el 21 de mayo de 2022]. Disponible en: [http://www.ont.es/Documents/Balance%20de%20actividad%20Donaci%C3%B3n%20y%20Trasplante%202021\\_ONT.pdf](http://www.ont.es/Documents/Balance%20de%20actividad%20Donaci%C3%B3n%20y%20Trasplante%202021_ONT.pdf)
6. Gencat. Balance de resultados de la actividad de donación y trasplante del año 2021 Cataluña [Internet]. gencat.cat. [consultado el 27 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Catalunya-torna-a-superar-la-barrera-dels-1.000-trasplantaments>
7. Coelho GH de F, Bonella AE. Doação de órgãos e tecidos humanos: a transplantação na Espanha e no Brasil. Rev Bioét [Internet]. 2019 [consultado el 28 de enero de 2022];27(3):419–29. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/Y85LHYRFXvFLsYzT4qDXQkK/?lang=pt>

8. Deulofeu R, Blanca MAJ, Twose J, Matesanz R. Actitud y conocimiento de los médicos de atención primaria, emergencias y urgencias en España sobre la donación y el trasplante de órganos y tejidos. Med Clin (Barc) [Internet]. 2011 [consultado el 28 de enero de 2022];136(12):541–8. Disponible en: <http://www.ont.es/publicaciones/Documents/Articulos/2009/ACTITUDYCONOCIMIENTOMEDICOS.pdf>
9. BOE. Disposición 15715 del BOE núm. 313 [Internet]. Boe.es. [consultado el 3 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2012/12/29/pdfs/BOE-A-2012-15715.pdf>
10. BOE. Ley 30/1979, de 27 de octubre, sobre extracción y trasplante de órganos [Internet]. Spao.es. [consultado el 28 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.spao.es/images/profesionalismo/muertecerebral.pdf>
11. ONT. ¿En qué consiste exactamente el modelo español? [Internet]. Ont.es. [consultado el 21 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.ont.es/home/Paginas/Enqueconsiste.aspx>
12. Pérez Villares JM. Donación en asistolia. Cuad Med Forense [Internet]. 2015 [consultado el 17 de diciembre de 2021];21(1–2):43–9. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-76062015000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062015000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
13. Test enfermería. Clasificación de Maastricht. 14 de mayo 2020 [consultado el 21 de mayo de 2022]. Test enfermería [blog]. Disponible en: <https://testenfermeria.es/2020/05/14/pregunta-15/>
14. Sandiumenge A. Limitación del tratamiento de soporte vital [apuntes]. Curso acreditado por el Consell Català de Formació Continuada de les Professions Sanitàries 2016. Hospital Vall d'Hebron. 2016 [inédito].
15. Roca Biosca MA. Infermeria davant el manteniment del donant d'òrgans a cures intensives [apuntes]. 3º Curso Grado en Enfermería 2020-2021. Universidad Rovira y Virgili de Tarragona, Facultad de Enfermería, Enfermería en cuidados críticos. 2021 [inédito].
16. SEMICYUC-ONT. Cuidados intensivos orientados a la donación de órganos. [Internet]. Madrid: 2017 [consultado el 1 de febrero de 2022]. Disponible en: [http://www.ont.es/mailings/CIOD\\_Recomendaciones%20SEMICYUC-ONT\\_Septiembre2017.pdf](http://www.ont.es/mailings/CIOD_Recomendaciones%20SEMICYUC-ONT_Septiembre2017.pdf)

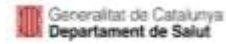
17. Sánchez Rodríguez A, Robles Arista JC. Detección de donantes en muerte encefálica. Acta pediátr costarric [Internet]. 2012 [consultado el 16 de enero de 2022];16(3):83–91. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1409-00902002000300001](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1409-00902002000300001)
18. Rocchetti N, Egea Guerrero J-J, Azua Lopez Z. APACHE II y SAPS II como predictores de evolución a muerte encefálica en pacientes neurocríticos. Revista de neurología. [Internet]. 2018 [consultado el 12 de enero de 2022]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/327058724\\_APACHE\\_II\\_and\\_SAPS\\_II\\_as\\_predictors\\_of\\_brain\\_death\\_development\\_in\\_neurocritical\\_care\\_patients.pdf](https://www.researchgate.net/publication/327058724_APACHE_II_and_SAPS_II_as_predictors_of_brain_death_development_in_neurocritical_care_patients.pdf)
19. Domínguez González B, Coll Tores, Luengo Calvo A, Ramos Suárez B. Prácticas clínicas al final de la vida en pacientes fallecidos con daño cerebral catastrófico y donación de órganos en España. Ont.es. [Internet]. 2015 [consultado el 2 de abril de 2022]. Disponible en: [http://www.ont.es/infesp/ProyectosEnMarcha/Proyecto%20ACCORD%20Espa%C3%B1a\\_INFORME%20FASE%20PRIMERA%20COMPLETO%20FINAL\\_20151101.pdf](http://www.ont.es/infesp/ProyectosEnMarcha/Proyecto%20ACCORD%20Espa%C3%B1a_INFORME%20FASE%20PRIMERA%20COMPLETO%20FINAL_20151101.pdf)
20. Bodí MA, Pont T, Sandiumenge A, Oliver E, Gener J, Badía M, et al. Potencialidad de donación de órganos en muerte encefálica y limitación del tratamiento de soporte vital en los pacientes neurocríticos. Med Intensiva [Internet]. 2015 [consultado el 17 de diciembre de 2021];39(6):337–44. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569114002095>
21. Muerte encefálica y donación de órganos manual práctico [Internet]. Trasplantes.net. [consultado el 23 de abril de 2022]. Disponible en: <http://trasplantes.net/images/PDF/Manualdemuerte%20encefalicay%20Donacion.pdf>
22. Miñambres García E, Pomés XG, María J, Contreras M, Villén LM, Pereira FM. Protocolo nacional de mantenimiento del potencial donante en muerte encefálica coordinador. Ont.es. [Internet]. 2020 [consultado el 8 de febrero de 2022]. Disponible en: [http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Protocolo%20Nacional%20de%20Mantenimiento%20del%20Donante%20de%20%C3%93rganos\\_Febrero%202020.pdf](http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Protocolo%20Nacional%20de%20Mantenimiento%20del%20Donante%20de%20%C3%93rganos_Febrero%202020.pdf)

23. Regueira T, Amudio C, Palavecino M, Zapata M, Neira R, Pedreros C, et al. Manejo protocolizado del potencial donante adulto UCI. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2019 [consultado el 8 de febrero de 2022];30(2):171–83. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-protocolizado-del-potencial-donante-S0716864019300264>
24. Rasal Balleste M, Miñana Barrios M, Jiménez Salas B, Gran Ubeira N, Ruiz Frontera M, Redondo Trasobares B, Calvo Tapias J. Revista-portalesmedicos.com. [Internet]. 2020 [consultado el 7 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/protocolo-de-enfermeria-en-el-mantenimiento-del-potencial-donante-de-organos-en-muerte-encefalica/>
25. Gil-Salazar T, Egea-Guerrero JJ, Martín-Villén L, Ruiz de Azua-López Z. Mantenimiento del donante de órganos: recomendaciones generales que precisan evidencia. Med Intensiva (Engl Ed) [Internet]. 2018 [consultado el 8 de febrero de 2022];42(8):513. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-mantenimiento-del-donante-organos-recomendaciones-articulo-S0210569118300652>
26. ONT. Guía de buenas prácticas en el proceso de donación de órganos. Fundadeps.org. [Internet]. 2011 [consultado el 6 de abril de 2022]. Disponible en: [https://fundadeps.org/wp-content/uploads/eps\\_media/recursos/documentos/255/GUIA\\_BUENAS\\_PRACTICAS\\_DONACION\\_ORGANOS.pdf](https://fundadeps.org/wp-content/uploads/eps_media/recursos/documentos/255/GUIA_BUENAS_PRACTICAS_DONACION_ORGANOS.pdf)
27. Moreno, C.; Estrada J. La donación de órganos: competencia del profesional. Nursing. [Internet]. 2009 [consultado el 4 de marzo de 2019]; 27(9). Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33362/1/599303.pdf>
28. González Méndez MI, López-Rodríguez L. La donación de órganos en asistolia controlada tipo iii de Maastricht: implicaciones éticas y cuidados al final de la vida Sciencedirect.com. [Internet]. 2017 [consultado el 24 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862117301791>
29. Ríos A, López-Navas A, Ayala-García MA, Sebastián MJ, Abdo-Cuzai A, Al AJ et al. Estudio multicéntrico hispano-latinoamericano de actitud hacia la donación de órganos entre profesionales de centros sanitarios hospitalarios. Sciencedirect.com. [Internet]. 2014 [consultado el 24 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009739X14000542>

30. Montero Salinas A, Martínez-Isasi S, Fieira Costa E, Fernández García A, Castro Dios DJ, Fernández García D. Knowledge and attitudes toward organ donation among health professionals in a third level hospital. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2018 [consultado el 24 de abril de 2022];92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29662051/>
31. Freire ILS, Mendonça AEO de, Freitas MB de, Melo GDSM, Costa IKF, Torres GDV. Conocimiento del equipo de enfermería sobre la muerte encefálica y la donación de órganos. Enferm glob [Internet]. 2014 [consultado el 24 de abril de 2022];13(4):179–93. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412014000400010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000400010&lng=es).

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1: ACTA DE CERTIFICACIÓ ME



#### Trasplantament. Acta de certificació de mort encefàlica

##### Dades del difunt

Cognoms i nom	Edat	
Municipi on ha mort	Hora	Data

##### Dades del metge

Cognoms i nom	Servei
Cognoms i nom	Servei
Cognoms i nom	Servei
Hospital	


##### CERTIFIQUEM:

Que la persona esmentada presenta signes inequívocs de mort encefàlica, basats en la constatació del cessament irreversible de les funcions encefàliques, d'acord amb el que estableixen els protocols inclosos en l'Annex I del Reial decret 1723/2012, de 28 de desembre (BOE núm 313, de 29/12/2012), pel qual es regulen les activitats d'obtenció i utilització clínica d'òrgans humans.


Signatures

Data

## ANEXO 2: HOJA DE REGISTRO DE LA DONACIÓN POR ME



**OCATT**  
Organització Catalana  
de Transplantaments



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

---

### Registre del procés de donació d'òrgans i teixits humans

---

**Data del procés**      **Tipus**      **Centre**

    
  mort encefàlica     viu     donant

---

#### Dades del donant

**Nom i cognoms** \_\_\_\_\_ **CIP** \_\_\_\_\_

**Municipi de residència (si coneixeu el codi, afegiu-lo)** \_\_\_\_\_ **País d'origen** \_\_\_\_\_

**Grup sanguini** \_\_\_\_\_ **Edat** \_\_\_\_\_ **Pos** \_\_\_\_\_ **Talla** \_\_\_\_\_ **Sexe** \_\_\_\_\_ **Causa de la mort \*** \_\_\_\_\_ **Judicial** \_\_\_\_\_

home     dona     no     sí

**Servei d'estada** \_\_\_\_\_ **Data d'ingrés a la UCI** \_\_\_\_\_ **Data de la mort** \_\_\_\_\_

---

#### Dades clíniques (Especifiqueu en cada cas una de les opcions possibles, si no s'informa, marqueu N.I.)

**VHB**    **VHC**    **DM**    **HTA**    **Intoxicació**  
 pos.  neg.  N.I.     pos.  neg.  N.I.     pos.  neg.  N.I.     pos.  neg.  N.I.     pos.  neg.  N.I.

**Drogues**    **Noradrenalina**    **Dopamina**    **Dobutamina**    **Altres (especifiqueu):**  
  ug/kg/min      ug/kg/min      ug/kg/min      ug/kg/min

---

#### Entrevista familiar

**Sha fet entrevista familiar**    **En cas afirmatiu, s'ha donat el consentiment**    **Observacions**  
 no     sí     no     sí

---

#### Causas de no donació

**Contraindicació mèdica absoluta \***     **Problemes de manteniment \***     **Negativa familiar \***  
 **Altres contraindicacions mèdiques \***     **Problemes organitzatius \***     **Negativa judicial \***

---

#### Òrgans

	Ofert	Causa de no oferiment *	Acceptat	Causa de no acceptació *	Extret	Causa de no extracció **	Transplantat	Causa de no transplant. **
Pulmó esquerre (PE)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Pulmó dret (PD)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Fetge (F)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Ronyó esquerre (RE)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Ronyó dret (RD)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Pàncrees (Pa)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Intestí (I)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>
Cor (C)	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sí	<input type="text"/>

Observacions \_\_\_\_\_

---

#### Donació de viu

**Nom i cognoms del receptor** \_\_\_\_\_ **Òrgan** \_\_\_\_\_ **Parentiu entre donant i receptor** \_\_\_\_\_

(RD)     (RE)     (F)     no     sí (especifiqueu-lo): \_\_\_\_\_

**Municipi de residència** \_\_\_\_\_ **País d'origen** \_\_\_\_\_ **Edat** \_\_\_\_\_ **CIP** \_\_\_\_\_

---

#### Extracció de teixits

**Teixit ocular**     **Pell**     **Seg. vasculars**     **Altres (especifiqueu-los):**  
 **Teixit osteotendíneu**     **Vàlvules**     **Ilots pancreàtics**

---



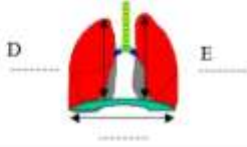
#### Coordinador de trasplantaments

**Nom i cognoms** \_\_\_\_\_ **Signatura** \_\_\_\_\_

### ANEXO 3: SEGUIMIENTO PACIENTES GCS<8 (HOSPITAL JOAN XXIII)

<b>FULL DE SEGUIMENT DELS PACIENTS AMB GCS &lt; 8</b>			
<b>Etiqueta</b>		<b>BOX:</b>	
Nombre:		<b>Data ingrés hospital:</b>	Hora:
NHC:	Edat:	<b>Data ingrés UCI:</b>	Hora:
<b>Procedència:</b> URG / altre H (detallar:.....)/ Quiròfan / Altres (detallar:.....)			
<b>GCS inicial:</b> (1ªvaloració: 061 / urgències / UCI / altres, detallar:.....)			
<b>Data de detecció:</b>		<b>GCS:</b>	
<b>SEDACIÓ:</b> Morfina <input type="checkbox"/> / Midazolam <input type="checkbox"/> / Propofol <input type="checkbox"/> / Relaxants <input type="checkbox"/> / Barbitírics <input type="checkbox"/>			
<b>DIAGNÒSTIC PRINCIPAL:</b>		<b>GCS INICIAL:</b>	
<input type="checkbox"/> TCE (CAUSA:.....)		<input type="checkbox"/> ANÒXIA	
<input type="checkbox"/> AVC ISQUEMIC		<input type="checkbox"/> TUMOR CEREBRAL	
<input type="checkbox"/> AVC HEMORRÀGIC		<input type="checkbox"/> MENINGITIS	
<input type="checkbox"/> HSA		<input type="checkbox"/> INTOXICACIÓ	
<b>CONTRAINDICACIONS PER A DONACIÓ:</b>			
CAUSA: _____			
<b>Cas judicial:</b> SI / NO		<b>Sol·licitada serologia donant</b> <input type="checkbox"/>	
<b>RESULTATS:</b>		<b>Data:</b>	
<b>ME</b> <input type="checkbox"/>	Donant òrgans <input type="checkbox"/>	Teixits <input type="checkbox"/>	
No Donant: No avis <input type="checkbox"/>	Contraindicació mèdica <input type="checkbox"/>	Asistòlia <input type="checkbox"/>	
Altres motius <input type="checkbox"/> Detallar: _____			
<b>No ME:</b> Milloria <input type="checkbox"/>		E. vegetatiu <input type="checkbox"/>	Asistòlia <input type="checkbox"/>
<b>LET:</b> _____		<b>Dia:</b> _____	
<b>Observacions:</b> .....			
.....			
Nom de la persona que omple el registre:			Signatura

## ANEXO 4: HOJA DEL DONANTE

FULL DEL DONANT		 <b>OCATT</b> <small>Organització Catalana de Trasplantaments</small>		 <small>Generalitat de Catalunya</small> <b>Departament de Salut</b>	
<b>Dades Contacte</b>		<b>Data:</b>		<b>Hora:</b>	
<b>ORGANITZACIÓ</b>		Telèfon contacte:			
Centre:		Fax:			
Ciutat:		Aeroport proper:			
Ofert per:		Temps aeroport-hospital:			
<b>Òrgans ofertats</b>		<b>INFORMACIÓ DONANT - Donant N°</b>			
<b>RONYO(NS):</b> Dret:      Esq:		<b>MORT ENCEFÀLICA</b>		<b>COR ATURAT</b>	
<b>FETGE:</b> òrgan split    lòbul		ABO Grup sanguini :		Rh (    )	Sexe:
<b>COR:</b>		Data de naixement:		Edat:	País:
<b>PULMÓ(NS):</b> Dret:      Esq:		Alçada:                      cm		Pes:                              Kg	
<b>INTESTÍ:</b>		Tipatge HLA: <b>A</b> / <b>B</b> / <b>DR</b> /			
<b>PÀNCREES:</b>		Perímetre toràcic:		cm	
Altres:		Perímetre abdominal:		cm	
Òrgans extrets:		Mesures RX tòrax: cm			
Ingrés en UCI:                      /    /					
Circumstàncies d'ingrés:					
Causa de la mort:					
Data i hora de la mort:					
Hora extracció:                      h		Extret a les:			
Hora esperada d'arribada de l'equip a l'hospital:					
ANTECEDENTS					
Fumador:		Quantitat:                      cigarretes/dia		Des de:	
Alcohol:		Quantitat:		Des de:	
Drogues d'abús:					
Altres:					
Hipertensió:		Des de:		Tractament:	
Diabetis Mellitus:    Tipus:		Des de:		Tractament:	
Antecedents familiars DM?		Ha portat insulina durant l'ingrés ?			
Cirurgies prèvies:					
Tractament previ:					
Altres patologies:					
DADES CLÍNQUES					
Ingrés UCI:                      /    /    :		Proves diagnòstic mort encefàlica:			
Intubació data i lloc:					
Rx tòrax:		Secrecions: Si / No			
Ecocardiografia:					
Ecografia abdominal:					
ECG:					
Traumatisme : Si / No (Especificar on):					

DADES CLÍNQUES			
RMN:		Altres test diagnòstics:	
Febre durant l'ingrés?			
Medicació (Antibiòtics):			
Hemocultius:	Data:	Infeccions:	Si/No
Urinocultius:	Data:	Pulmó	
Cultiu aspirat traqueal:	Data:	Orina	
Altres:	Data:	Aspiració	
		Altres	
TA: /	Hipotensió: Si / No	mmHg	Temps:
FC:	Hipertensió: Si / No	mmHg	Temps:
PVC:	Temperatura: °C		
Parada cardíaca: Si / No	Hora:	Reanimació:	
	Durada:	Temps:	
Parada respiratòria: Si / No	Hora:	Reanimació:	
	Durada:	Temps:	
Dopamina:	Dosi:	Unitat:	Des de:
Noradrenalina:	Dosi:	Unitat:	Des de:
Dobutamina:	Dosi:	Unitat:	Des de:
Altres (Especificar dosi, unitats, des de):			
Diuresis última hora:	ml	Últimes 24 hs:	ml
		Últimes	hr(s)
			ml
Diabetes insípida: Si / No	Diürètics /Antidiürètics?		
Transfusions sanguínies des d'ingrés:	ml	Últimes 24 hrs:	ml
Expansors plasmàtics últimes 24 hs:	ml		
Hemodilució: Si	No		
DADES ANALÍTQUES (Unitats internacionals) (Especifiqueu unitats)			
Hora analítica sanguínea:		hrs	
HIV	Plaquetes	CPK - MB	Gasos en sang:
HIV ag (p24)	Temps Protromb.	Troponina	
HBs Ag	Quick	Glucosa	Data: / /
HBc Ab	INR	Na	Hora: ;
HBs Ab	ATTP	K	
Virus Delta	INR (ATTP)	Cl	
HCV Ab	Fibrinogen	P	FiO2 (%)
Sífilis (RPR-LUES)	SGOT	Urea	Peep
CMV IgG IgM	SGPT	Creatinina	pH
GRIP A (H1N1)	GGT	HT	PO2
EBV	Bilirubina T		
HTLV I+II	Bilirubina D	HB	PCO2
Toxo IgG IgM	Prot. totals	VCM	HCO3
βHCG	Albúmina	Prot Orina:	BE
Chagas	F.A.		Sat O2
<b>Leucòcits:</b>	LDH	Clearance de creatinina:	
Neut.	Colesterol		
Limf.	Triglicèrids	Test Embaràs:	
Basóf.	Amilasa	Sedim Orina:	
Eosin.	Lipasa		
Monòc.	CPK		
Hora clamatge:		Líquid de perfusió:	
Descripció anatòmica de l'òrgan:			

## ANEXO 5: EVALUACIÓN RIESGO BIOLÓGICO (HOSPITAL JOAN XXIII)



### AVALUACIÓ DEL RISC BIOLÒGIC

ANTECEDENTS EPIDEMIOLÒGICS	SÍ	NO
Durant els últims 6 mesos, la persona ha conviscut de manera estreta amb persones amb hepatitis B o C (clínica reactiva/simptomàtica).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant els últims 6 mesos, la persona ha estat exposat accidentalment a sang contaminada, per punció, per una ferida oberta o per mucoses (mossegada d'animal) o a algun tòxic.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant els últims 12 mesos, la persona ha consumit substàncies d'abús per via parenteral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant els últims 12 mesos, la persona ha viatjat fora d'Espanya (àrees endèmiques de malària, Zika, WNV, etc.). Especifiqueu lloc, data i temps de permanència i si va contraure alguna malaltia durant l'estada o 6 mesos després del seu retorn i tractament rebut: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estades al Regne Unit per període acumulat $\geq 6$ mesos des d' 1 gener de 1980 fins 31 de desembre de 1996 (inclou Anglaterra, Illes del Canal, Illa de Man, Illes de Falkland, Irlanda del Nord, Escòcia, Gal·les i Gibraltar).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conviu o ha tingut un contacte de risc de COVID-19, o ha estat en contacte amb algun infectat de COVID-19 els últims 10 dies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ha patit la malaltia per COVID-19 o ha estat infectat per COVID-19 els últims 14 dies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
País d'origen: _____ País d'origen matern: _____		
TRACTAMENT REBUT	SÍ	NO
La persona ha estat tractat algun cop a la seva vida amb: hormona de creixement o gonadotrofina d'origen humà abans de 1980, transfusions de sang o derivats (fora d'Espanya), receptors d'òrgans i/o teixits, receptors de còrnia, esclera o duramàter, receptor de xenotrasplantament (no inclou vàlvules). Especifiqueu lloc i dates: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La persona ha participat en assajos clínics amb fàrmacs o teràpia cel·lular (feu-la constar): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En els últims 3 mesos, la persona ha pres medicació profilàctica de preexposició al VIH.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TATUATGES I PÍRCINGS	SÍ	NO
Especifiqueu localització anatòmica, data i lloc de realització: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPORTAMENT SEXUAL	SÍ	NO
Durant els últims 12 mesos, la persona ha patit alguna malaltia de transmissió sexual. Especifiqueu tractament i controls: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant els últims 12 mesos, la persona ha mantingut relacions sexuals amb més d'una parella.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant els últims 12 mesos, la persona ha mantingut relacions sexuals a canvi de diners o droga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant els últims 12 mesos, la persona ha mantingut relacions sexuals amb alguna persona amb clínica, sospita o positivitat pel VIH, VHB, VHC o amb alguna persona procedent d'àrees altament susceptibles de la propagació del VIH (Sud-est asiàtic, Carib, països africans per sota del Sàhara).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant l'últim any, la persona ha estat a la presó més de 72h (no inclou la detenció preventiva en dependències policials).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nom i Cognoms \_\_\_\_\_

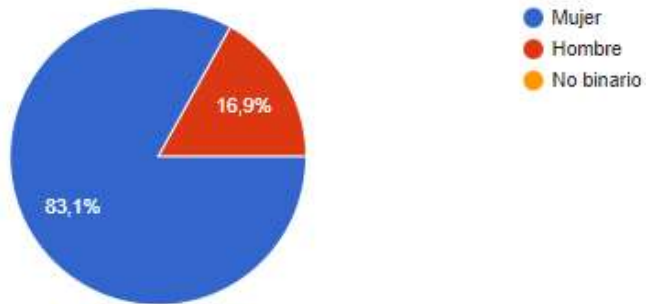
Parentiu \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_, dia \_\_\_\_\_ de/d' \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_.

Observacions CHT: \_\_\_\_\_

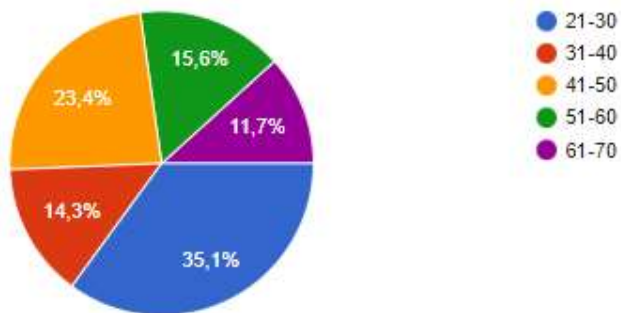
Signatura \_\_\_\_\_

## ANEXO 6: CUESTIONARIO

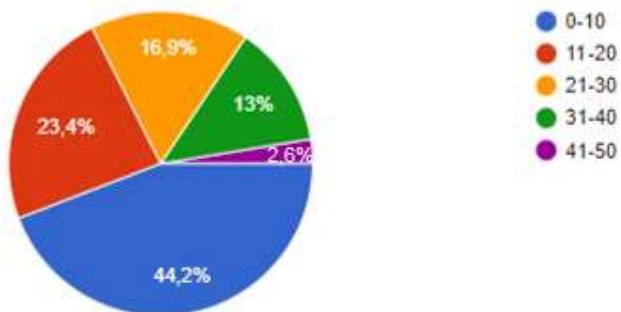
Género:



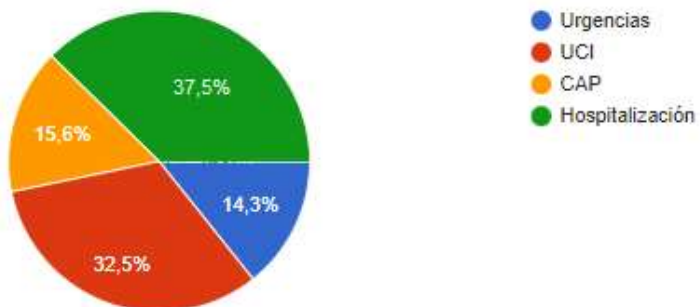
Edad:



Años de experiencia:



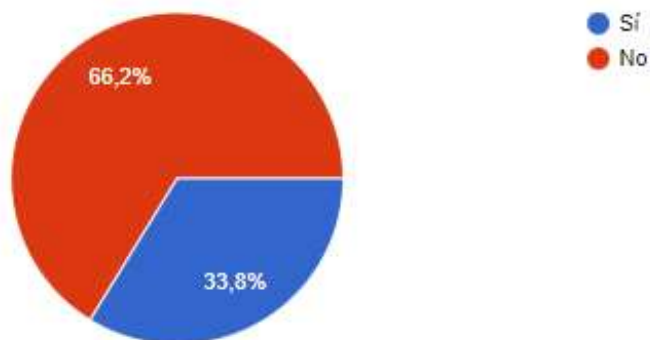
Ámbito:



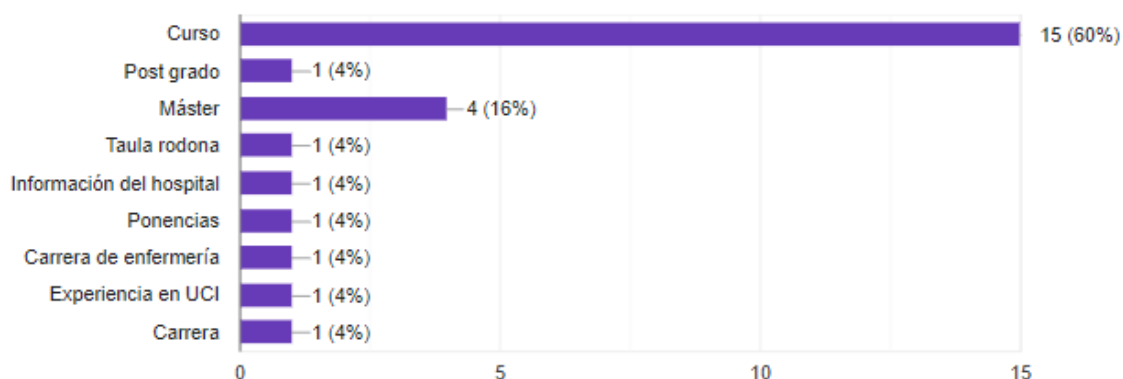
Si trabaja en hospitalización, ¿podría indicar en que unidad se encuentra?

○ \_\_\_\_\_

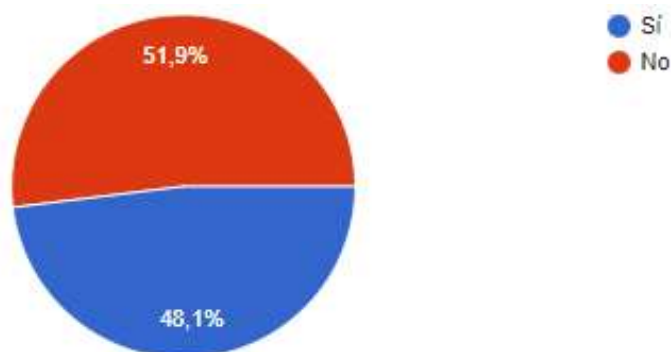
¿Ha obtenido formación acerca de la donación de órganos?



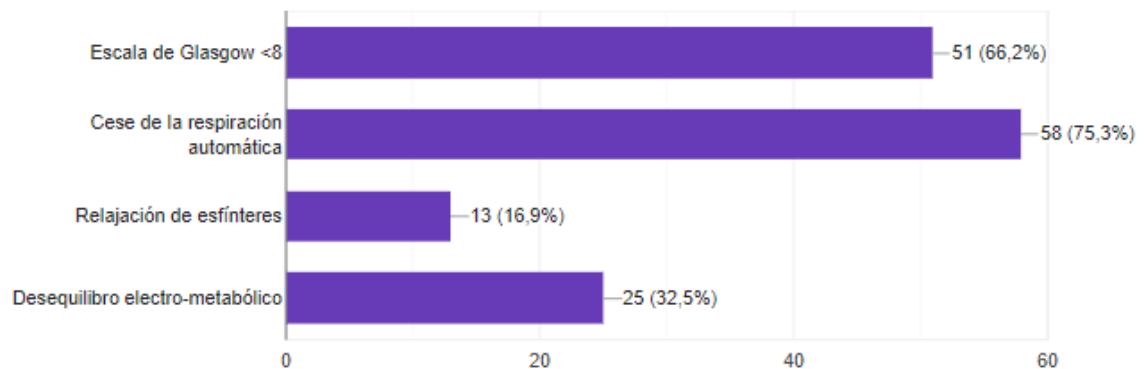
Si ha respondido si, ¿qué tipo de formación?



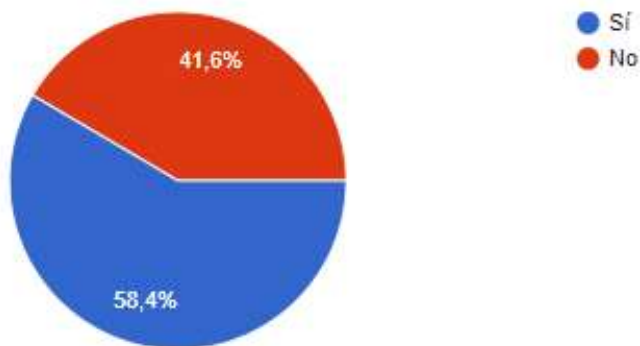
Sabiendo que un **posible donante** por muerte encefálica se define como “*paciente con un daño cerebral grave y sin contraindicaciones médicas aparentes para la donación de órganos.*”, es decir, *sin dx de ME todavía establecido* ¿Cree que usted está preparado para identificar un posible donante, que por su situación clínica evolucionará a muerte encefálica?



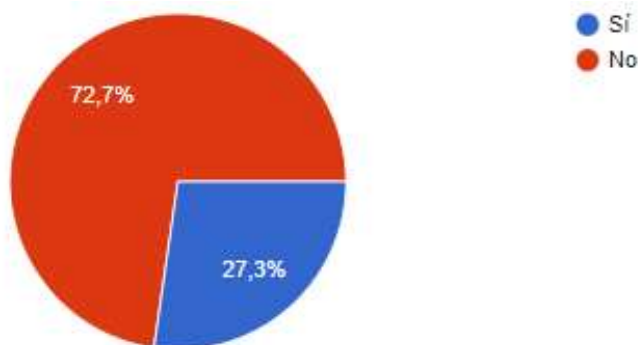
¿Sabe qué signos clínicos sugieren alta probabilidad de evolución hacia un posible DX de ME? Marque los que considere:



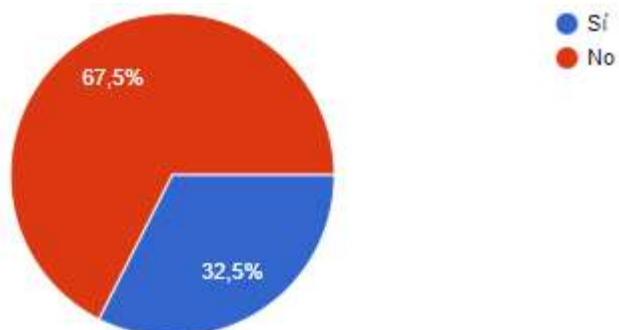
¿Conoce que patologías tienen tendencia a evolucionar hacia la situación clínica de muerte encefálica?



¿Conoce las escalas de valoración que le serán útiles para valorar si un paciente tiene predisposición a evolucionar desfavorablemente hacia el DX de ME?



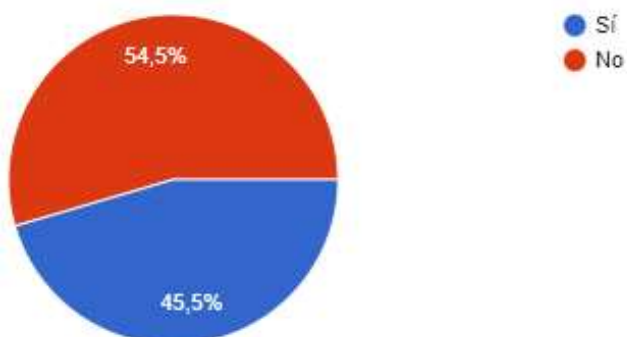
Sabiendo que un **donante elegible** es una persona sin contraindicaciones médicas para la donación, con el DX de ME ya establecido ¿conoce dichas contraindicaciones que no convertirían al posible donante en un donante elegible?



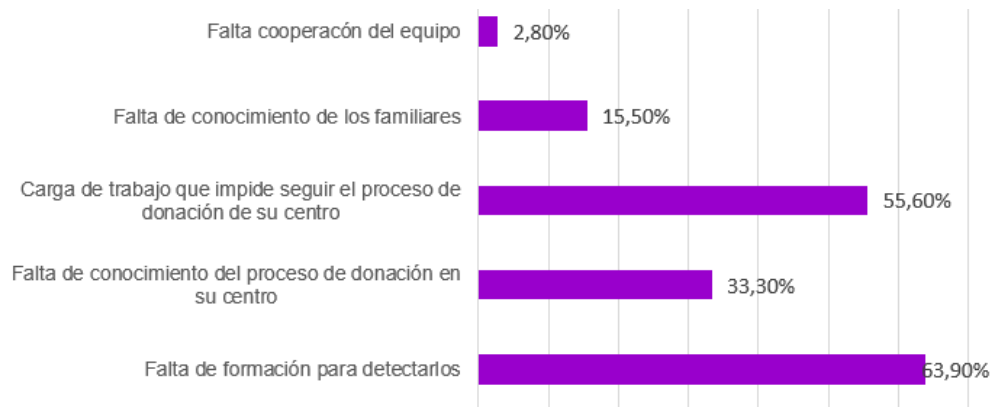
Marque las contraindicaciones ABSOLUTAS que conoce:



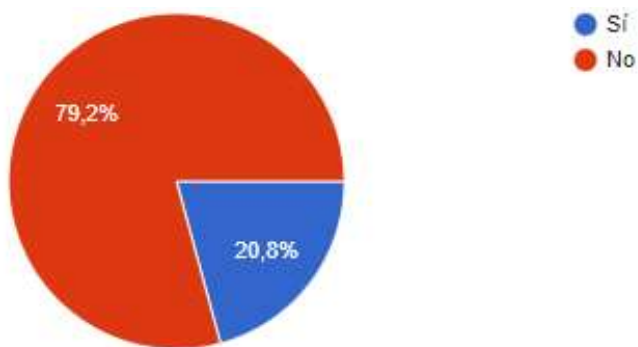
¿Considera que en su centro de trabajo se pierden posibles donantes?



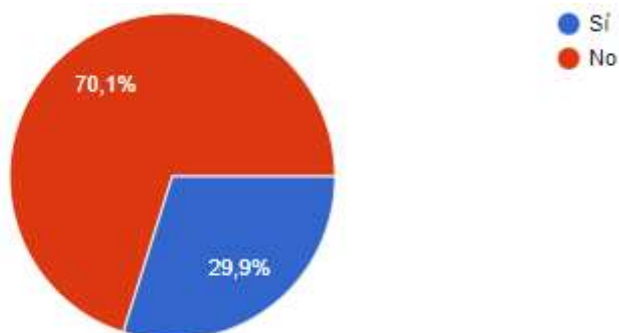
Si ha marcado que si en la pregunta anterior, ¿Por qué cree que se desperdician posibles donantes?



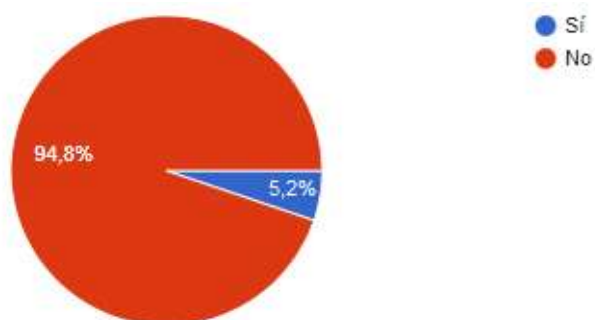
¿Conoce el proceso que debe seguir para informar que un paciente a su cargo sería un posible donante por ME?



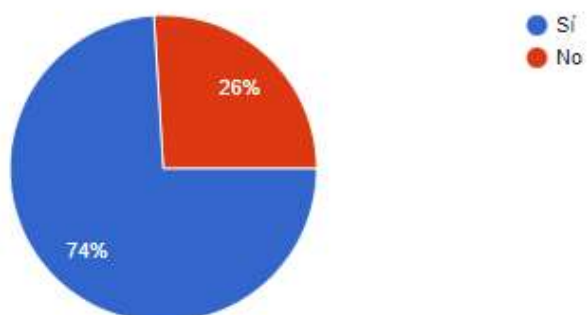
¿Existe en su unidad protocolos de identificación de posibles donantes?



¿Dispone su unidad de carteles visibles de actuación para la identificación de posibles donantes?



¿Usted como enfermera/o, se siente con la responsabilidad de contribuir a identificar los máximos posibles donantes, aunque no sea un escenario habitual en su ámbito de trabajo?



## ANEXO 7: INFOGRAFIA

# ANTICIPATE EN LA DETECCIÓN DE POSIBLES DONANTES POR MUERTE ENCEFÁLICA (ME)

## ¿QUÉ ES UN POSIBLE DONANTE POR ME?

Paciente con un **daño cerebral grave** de mal pronóstico y sin **contraindicaciones** médicas aparentes para la donación de órganos.

