



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**Cuidados de enfermería y
mantenimiento de un potencial
donante de órganos en UCI:
Caso Clínico.**

**Nursing cares and maintenance
of a potential organ donor
admitted to the ICU: Clinical
Case.**

Alumna: María de las Mercedes Malpica Beltrán

Tutor: D. Cristóbal Liébanas Pegalajar

Departamento: Enfermería

Mayo, 2017



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**Cuidados de enfermería y
mantenimiento de un potencial
donante de órganos en UCI:
Caso Clínico.**

**Nursing cares and maintenance
of a potential organ donor
admitted to the ICU: Clinical
Case.**

Alumna: María de las Mercedes Malpica Beltrán

Tutor: D. Cristóbal Liébanas Pegalajar

Departamento: Enfermería

Mayo, 2017

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría agradecer la dedicación y ayuda brindada por mi tutor Cristóbal Liébanas Pegalajar, ya que gracias a su tiempo, consejos y correcciones he podido realizar este Trabajo Fin de Grado.

Agradecer también el apoyo incondicional que he encontrado siempre que lo he necesitado en mis padres y amigas. Gracias a todos vosotros he conseguido seguir hacia adelante, sacar fuerzas de donde no las había para seguir luchando por mi sueño: ser enfermera. Gracias por vuestra paciencia, por escucharme siempre que lo he necesitado y por haberos puesto en mi lugar en innumerables ocasiones.

Me gustaría mostrar mi más sincero agradecimiento a aquellos profesores del Grado de Enfermería de la Universidad de Jaén que acudían a clase con ilusión y motivación por enseñarnos no sólo técnicas y conocimientos, sino el verdadero significado de la enfermería: cuidar a los demás sin esperar nada a cambio. Porque gracias a vosotros la ilusión ha permanecido desde el primer día de prácticas hasta el último.

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	1
2. ABSTRACT AND KEY WORDS.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
3.1. Proceso de donación y trasplantes de órganos y tejidos.....	3
3.2. Situación actual de la donación y trasplantes en España.....	5
3.3. Figura del Coordinador de Trasplantes.....	6
3.4. Tipos de donación.....	7
3.5. Donación en Muerte Encefálica.....	8
3.6. Cuidados de enfermería para el mantenimiento de órganos y tejidos.....	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	14
5. METODOLOGÍA.....	15
6. OBJETIVOS.....	17
6.1. Objetivos generales.....	17
6.2. Objetivos específicos.....	17
7. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA.....	17
7.1. Descripción del caso clínico.....	17
7.2. Valoración al ingreso del paciente en UCI según las 14 Necesidades de Virginia Henderson.....	18
7.3. Diagnósticos de Enfermería.....	22
7.4. Plan de Cuidados.....	23
7.5. Ejecución del Plan de Cuidados.....	33
7.6. Evaluación del Plan de Cuidados.....	34
8. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA ADAPTADO AL MANTENIMIENTO DE ÓRGANOS.....	37
8.1. Valoración del donante según las 14 Necesidades de Virginia Henderson.....	37
8.2. Diagnósticos de Enfermería para el donante.....	39
8.3. Plan de Cuidados para el donante.....	40
8.4. Ejecución del Plan de Cuidados para el donante.....	49

8.5. Evaluación del Plan de Cuidados para el donante.....	49
9. DISCUSIÓN E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA.....	50
10. CONCLUSIÓN.....	50
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
12. ANEXOS.....	54
12.1. Anexo 1. Organización del Modelo Español de Coordinación y Trasplantes.....	54
12.2. Anexo 2. Negativas familiares al proceso de donación en España.....	55
12.3. Anexo 3. Clasificación de Maastricht (Modificación Madrid; 2.011).....	57
12.4. Anexo 4. Test de Apnea.....	58
12.5. Anexo 5. Escala de Coma de Glasgow.....	58
12.6. Anexo 6. Reflejos troncoencefálicos.....	59
12.7. Anexo 7. Test de Atropina.....	60
12.8. Anexo 8. Escala de Riesgo de UPP –NORTON-.....	60
12.9. Anexo 9. Escala de Nivel de Sedación –RAMSAY-.....	61
12.10. Anexo 10. Jerarquización de Diagnósticos de Enfermería según Alfaro.....	61

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- Accidente Cerebrovascular Agudo (ACVA).....	8
- Auscultación Cardiorespiratoria (ACR).....	18
- Barrera Hematoencefálica (BHE).....	10
- Coagulación Intravascular Diseminada (CID).....	12
- Continuous Positive airway pressure// Presión Positiva continua en la vía respiratoria (CPAP).....	41
- Diabetes Mellitus (DM).....	8
- Electrocardiograma (ECG).....	11

- Electroencefalografía (EEG).....	9
- En el Rango Esperado (ERE).....	24
- Exploración en Miembros Inferiores (MMII).....	18
- Flujo Sanguíneo Cerebral (FSC).....	8
- Fracción Eyección Ventrículo Izquierdo (FEVI).....	12
- Fracción Inspirada de Oxígeno (Fi O ₂).....	12
- Frecuencia Cardíaca (FC).....	13
- Frecuencia Respiratoria (FR).....	12
- Hipertensión Arterial (HTA).....	8
- Índice Biespectral (IB).....	10
- Índice de Masa Corporal (IMC).....	20
- Intensive Care Unit (ICU).....	2
- Intubación Orotraqueal (IOT).....	18
- Muerte Encefálica (ME).....	1
- North American Nursing Diagnosis Association (NANDA).....	1
- Nursing Interventions Classification (NIC).....	1
- Nursing Outcomes Classification (NOC).....	1
- Organización Nacional de Trasplantes (ONT).....	5
- Oxígeno (O ₂).....	25
- Por millón de población (pmp).....	5
- Positive End-Expirative pressure//Presión Positiva de Espiración Final (PEEP).....	12
- Presión Arterial Diastólica (PAD).....	27
- Presión Arterial Media (PAM).....	12
- Presión Capilar Pulmonar (PCP).....	39
- Presión Intracraneal (PIC).....	8
- Presión Parcial de Dióxido de Carbono (Pa CO ₂).....	13
- Presión Parcial de Oxígeno (Pa O ₂).....	13
- Presión de Perfusión Cerebral (PPC).....	8
- Presión Venosa Central (PVC).....	12
- Proceso de Atención de Enfermería (PAE).....	1
- Radiografía (Rx).....	19
- Reanimación Cardiopulmonar (RCP).....	13
- Saturación de Oxígeno (Sat O ₂).....	12

- Sistema Nervioso Central (SNC).....	8
- Sonda Nasogástrica (SNG).....	12
- Tensión Arterial (TA).....	11
- Tensión Arterial Sistólica (TAS).....	8
- Tomografía Axial Computarizada (TAC).....	9
- Traumatic Brain Injury (TBI).....	2
- Traumatismo Craneoencefálico (TCE).....	1
- Trombosis Venosa Profunda (TVP).....	18
- Úlceras Por Presión (UPP).....	20
- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).....	1
- Ventilación Mecánica (VM).....	18
- Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).....	8
- Vía Intramuscular (IM).....	19
- Vía Intravenosa (IV).....	13
- Volumen Tidal (VT).....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

• Figura 1. Etapas del Proceso de donación y trasplante.....	4
--	---

ÍNDICE DE TABLAS

• Tabla 1. Condiciones para el Diagnóstico de Muerte Encefálica.....	9
• Tabla 2. Cuidados de Enfermería para el Mantenimiento de Órganos.....	11
• Tabla 3. Proceso de Atención de Enfermería.....	16
• Tabla 4. Registro de Tensión Arterial del paciente.....	35
• Tabla 5. Parámetros más importantes en el Mantenimiento de Órganos.....	39

1. RESUMEN

En España, el proceso de donación y trasplantes lleva incrementando su actividad en los 25 últimos años. La mayor parte de las donaciones proceden de personas que sufren daños cerebrales irreversibles y el posterior diagnóstico de Muerte Encefálica (ME). La identificación de los potenciales donantes antes de que se haya realizado este diagnóstico por parte del personal de enfermería es muy importante y se trata de un hecho que permite garantizar este proceso. La valoración constante que realizan los profesionales de enfermería durante todo este proceso resulta imprescindible para que no se pasen por alto aquellos problemas que puedan alterar el mantenimiento de los órganos.

El presente trabajo se basa en la realización de un Proceso de Atención de Enfermería (PAE) a un paciente que ingresa en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por un Traumatismo Craneoencefálico (TCE) severo cuya evolución es desfavorable y al que se le diagnostica ME.

Se desarrollan dos Planes de Cuidados con diferentes objetivos: el primero, tratar de resolver los problemas de salud más importantes que sufre el paciente para garantizar su recuperación; el segundo, una vez que se ha realizado el diagnóstico de ME, debe de adaptarse a la nueva situación y abordar nuevos Diagnósticos de Enfermería cuya resolución estén encaminados a tratar de mantener en el mejor estado posible los órganos que pueden llegar a ser trasplantados.

Una vez que se obtiene el consentimiento familiar de donación, se llevarán a cabo las intervenciones enfermeras que mitigarán las alteraciones fisiológicas que desencadena esta situación neurológica.

La metodología utilizada para llevar a cabo este trabajo consiste en una búsqueda bibliográfica (a través de portales de internet, datos, artículos, revistas médicas, guías de práctica clínica y protocolos) para conceptualizar el proceso de donación de órganos y trasplante. Como metodología enfermera, se ha utilizado la taxonomía North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), Nursing Outcomes Classification (NOC) y Nursing Interventions Classification (NIC) para desarrollar las diferentes fases del PAE.

Palabras clave: donación de órganos, Muerte Encefálica, mantenimiento de órganos, cuidados de enfermería, donantes con Muerte Encefálica.

1. ABSTRACT

In Spain, the donation and transplant processes have increased in the last 25 years. Most of the donations come from people suffering from irreversible brain damage with subsequent diagnosis of encephalic or brain death. The identification of potential donors before carrying out this diagnosis by the nursing staff is very important since it ensures the processes already mentioned. The constant valuation conducted by nursing professionals during the whole process turns out to be essential in order not to overlook the problems that may alter the correct maintenance of organs.

The present paper is based on the completion of a Nursing Care Process which is being performed on a patient with a severe Traumatic Brain Injury (TBI) who was admitted to the Intensive Care Unit (ICU) being diagnosed with encephalic or brain death and whose clinical evolution is being unfavourable.

Two Plans of Care are developed in order to achieve different aims: first, to solve the most important healthy problems that the patient is suffering to ensure his/her recovery; secondly, once the diagnosis of encephalic or brain death has been carried out, it must be adapted to the new situation and deal with new Nursing Diagnoses whose aim is to preserve the organs that may be transplanted in the best possible conditions.

Once the patient's family has consented to organ donation, the nursing interventions that will mitigate the physiological changes triggered by this neurological function will be carried out.

The methodology being used in order to conduct this research project consists of a literature search throughout Internet, some data, articles, medical journals, and some relevant protocols and guidelines in order to conceptualize the donation and transplant processes. Concerning nursing methodology, North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), Nursing Outcomes Classification (NOC), and Nursing Interventions Classification (NIC) taxonomies have been used in order to develop the different stages of the Nursing Care Process.

Key words: organ donation, encephalic death, brain death, organ maintenance, nursing care, donors in brain death.

2. INTRODUCCIÓN

3.1. Proceso de donación y trasplante de órganos y tejidos.

El proceso de donación puede definirse como el conjunto de técnicas médicas y enfermeras a partir del cual se extraen células, tejidos u órganos procedentes de una persona, para que posteriormente sean reimplantados en un receptor y realicen las funciones previamente perdidas¹.

El potencial donante puede definirse como aquella persona que ha sufrido lesiones cerebrales graves cuya evolución en un breve período de tiempo posiblemente no sea favorable y a consecuencia de ello se le pueda diagnosticar ME, tras realizarle el examen clínico oportuno. Será considerado como tal si después de dicho diagnóstico no existe ninguna contraindicación médica para que se lleve a cabo la donación^{2,3}.

En cuanto al proceso de trasplantes, puede definirse como el procedimiento médico constituido por una serie de técnicas que deben de realizarse en un orden establecido, que permite que células, tejidos u órganos obtenidos de donantes sean implantados a una persona que lo necesite².

Este proceso es considerado una de las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de la insuficiencia terminal de la mayoría de los órganos principales (corazón, pulmones, riñones e hígado). Más de un millón de personas en todo el mundo han mejorado su calidad de vida gracias a un trasplante de órganos con éxito².

Para que dicho proceso pueda comenzar, es necesaria la actuación del Coordinador de Trasplantes, que es la persona que se hace cargo de la donación en un área u hospital específico⁴.

Cabe destacar, que el proceso de donación y trasplante tiene grandes consecuencias a nivel sanitario, social y científico. En lo que respecta al ámbito sanitario, permite que miles de personas sigan con vida y que otras lo hagan mejorando su estado de salud. En relación con el ámbito social, este proceso fomenta la solidaridad y logra mejorar la cohesión social; quien dona lo hace de forma altruista, voluntaria y sin ningún tipo de interés, garantizando así que cualquier persona independientemente de su condición social pueda recibir un trasplante. En el ámbito científico, los trasplantes son un elemento de desarrollo técnico que no solo se ciñe

al progreso de esos procedimientos, sino que permite que los conocimientos que se van adquiriendo, sirvan para estudiar y tratar otras patologías⁵.

Los procesos de donación y trasplante configuran un claro ejemplo de lo que representa el trabajo en equipo. Este proceso comienza con la detección de los potenciales donantes, pasa por diferentes etapas y concluye con el trasplante ([Figura 1](#)). La complejidad de estas fases requiere que todas las actividades y técnicas estén perfectamente ordenadas, coordinadas y sincronizadas de tal forma que permita que cada profesional implicado pueda desarrollar su trabajo de la forma más exacta y en el menor tiempo posible. La cifra de profesionales sanitarios y no sanitarios que intervienen en este proceso supera las 100 personas⁶.

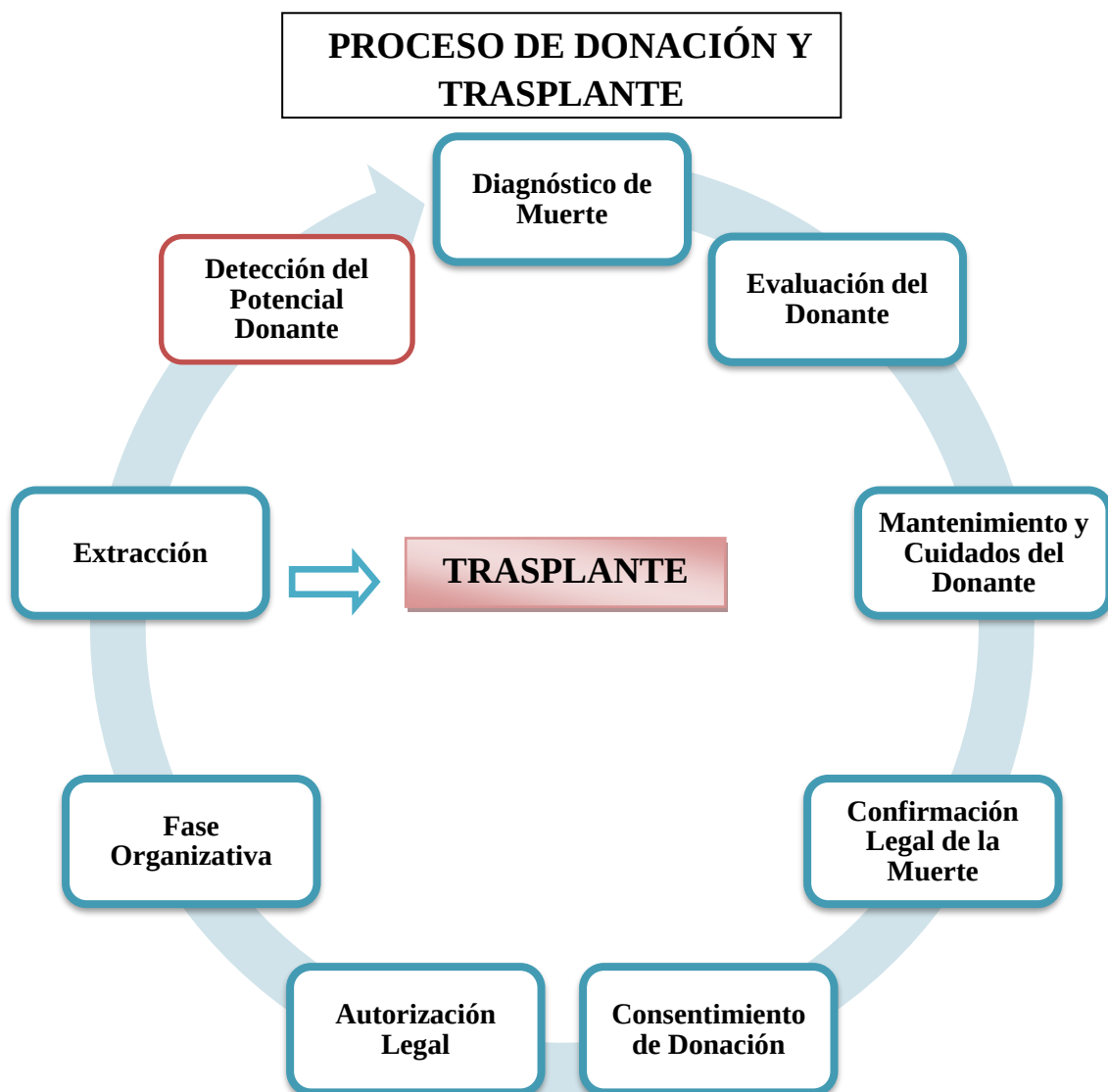


Figura1. Etapas del Proceso de Donación y Trasplantes. Fuente: Dueñas Jurado, J.M. Protocolos clínicos de actuación ante el proceso de donación y extracción de órganos y tejidos para trasplante en donación en ME. Cuad. Med. Forense [Internet] Vol. 21, nº 1-2; 2.015.

Dentro de este escenario, los profesionales de enfermería adquieren un papel muy importante en relación con la donación y trasplante, puesto que además de proporcionar cuidados al donante en las UCI u otra unidad, también se encargan de cuidar y tratar a las familias además de formar parte de los Equipos de Coordinación de Trasplantes¹.

3.2. Situación actual de la donación y trasplantes en España.

En 1.989 se creó en España la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), cuyo principal objetivo era y sigue siendo terminar con la escasez de donantes y crear una serie de estrategias para mejorar la obtención de órganos. La labor que ha desarrollado la ONT se ha convertido en un auténtico referente para los programas de donación y trasplantes que desarrollan el resto de países del mundo. Aunque siempre se ha considerado que el mejor trasplante proviene de un donante vivo, la ONT ha sido fiel a la premisa “primero no hacer daño”, por lo que ha creado y mejorado técnicas para obtener en el mejor estado posible los órganos y tejidos procedentes de donantes fallecidos. Este éxito se debe fundamentalmente a la organización del Modelo Español⁷ ([Anexo 1](#)).

Según el Balance de Actividad de la ONT en 2.016, España vuelve a liderar a nivel mundial por vigésimo quinta vez consecutiva, el proceso de donación de órganos y trasplantes, batiendo su propio récord alcanzando la cifra de los 43,4 donantes por millón de población (pmp), con un total de 2.018 donantes que han permitido realizar 4.818 trasplantes⁸.

En este balance también se registran datos en los que España supera por segundo año consecutivo los 100 trasplantes pmp. Actualmente, España cuenta con 188 hospitales autorizados para que se lleven a cabo donaciones y 43 hospitales autorizados para la realización de trasplantes (además, 10 de éstos últimos poseen algún programa infantil)⁸.

En el año 2.016, las causas de fallecimiento de los donantes han sido⁸:

- TCE ocasionado por un accidente de tráfico. El porcentaje de donantes asociado a esta causa es del 4,4%.
- TCE no ocasionado por accidentes de tráfico. El porcentaje de donantes asociado a esta causa es del 10,6%.
- Accidente Cerebrovascular Agudo (ACVA). El porcentaje de donantes asociado a esta causa es del 61,2%.
- Otras causas. El porcentaje de donantes asociado a este grupo es de 23,8%.

Los resultados exitosos que España va obteniendo año tras año son más que evidentes. No obstante, estos datos no aseguran acabar con la escasez de órganos para atender todas las demandas de trasplantes. Existen una serie de barreras que aún hay que superar para incrementar las donaciones, como por ejemplo mejorar el proceso de la detección de donantes potenciales o reducir las negativas a la donación ([Anexo 2](#)) por parte de los familiares. Además, a estas barreras se le suma el hecho de que los accidentes de tráfico han descendido, y por lo tanto el perfil del donante también cambia (el ACVA se ha convertido en la causa principal de ME y por ende en el motivo más común de donaciones, desbancando así a los TCE). También hay que tener en cuenta el envejecimiento de la población donante, (concretamente, el 54,6% de los donantes tiene más de 60 años y dentro de ese mismo porcentaje el 10 % de los donantes son mayores de 80 años) por lo que los donantes adquieren un perfil mucho más complejo y presentan menor rentabilidad^{8,9}.

Por otra parte, es muy importante diagnosticar al 100% todos los casos de ME en las UCIS, acabar con los problemas a la hora de mantener al donante y hacer una correcta evaluación de las posibles contraindicaciones para que se realicen las donaciones^{8,9}.

3.3. Figura del Coordinador de Trasplantes.

El Coordinador de Trasplantes es el pilar fundamental de este proceso. Él y el resto del equipo deben de tener una serie de características y habilidades comunes para permitir que este proceso sea efectivo y eficaz. Se destacan las siguientes³:

- Motivación, entrega y capacidad de trabajo. Afrontar las situaciones con positividad va a permitir que se realicen de forma correcta las tareas y responder de forma adecuada ante la presión que se vive antes, durante y después de este proceso.
- Capacidad de resolución. Se obtiene con la formación y conocimientos relacionados con el ámbito hospitalario, el proceso de donación, y habilidades comunicativas.
- Ser versátiles, creativos y tener capacidad de improvisación, para que puedan adaptarse con rapidez a las diferentes situaciones y actuar de forma correcta.
- Además, deben de presentar dotes de liderazgo, con presencia y disponibilidad para el ámbito hospitalario, consiguiéndolo con ayuda de una buena comunicación, empatía y capacidad de relación.

El Coordinador de Trasplantes es el responsable de dirigir el inicio y final de este proceso y para ello lleva a cabo las siguientes funciones⁷:

- Actuar de forma eficaz para detectar potenciales donantes.
- Una vez que el paciente es considerado como potencial donante, debe asegurar que se realiza correctamente el mantenimiento y cuidado de los órganos del paciente.
- Tras observar la evolución de dicho paciente, debe colaborar con el resto de profesionales sanitarios en la realización del diagnóstico de ME.
- Cuando ya se tiene el diagnóstico de ME, debe entrevistarse con la familia para comunicarles la situación del paciente y obtener el consentimiento de donación.
- Obtener (en el caso de que sea necesario) la autorización judicial.
- Tras obtener el consentimiento familiar y judicial, se encarga de iniciar todos los preparativos intrahospitalarios y extrahospitalarios necesarios para iniciar el proceso de donación.
- Formación de los profesionales sanitarios en materia de donación y trasplante de órganos.

3.4. Tipos de donación.

Dependiendo de la situación en la cual se realice la donación y el tipo de fallecimiento, se pueden distinguir tres vías para llevar a cabo este proceso:

- **Donación en vivo:** Se puede definir como “donante en vivo” a aquella persona que decide dar en vida algún tejido, órgano o parte de él, cuya extracción no va a implicar ningún riesgo para su vida y cuya función pueda ser compensada por su propio organismo. Los órganos que se donan en vida son: un riñón, una parte del hígado, de un pulmón o del páncreas. También puede donarse: sangre, médula ósea, sangre del cordón umbilical, membrana amniótica y piel. Dichas donaciones irán destinados a una persona concreta, independientemente de si es familiar o no. Este donante debe ser mayor de edad y no tener ningún problema que le impida decidir libremente. Antes de que se realice, el donante debe conocer la información necesaria al respecto (consecuencias de la extracción y consentimiento informado) ^{10,11}.
- **Donación en asistolia:** Se puede definir como “donante en asistolia” a aquella persona que fallece por la pérdida irreversible de la función cardiorespiratoria y que tras darse dicha situación, se realiza el proceso de donación. Para poder clasificar los distintos tipos de pacientes en asistolia, se utiliza la *Clasificación de Maastricht*¹² ([Anexo 3](#)).

- **Donación en ME:** Se puede definir como “donante en ME” a la persona que fallece por la destrucción total e irreversible de las funciones del cerebro¹¹.

Actualmente en España, el porcentaje de donantes en asistolia representa el 24% del total de donantes fallecidos⁸, mientras que el porcentaje de donantes por ME supone aproximadamente el 80% del total, por lo que este último tipo de donantes resultan ser los mayoritarios¹¹.

La edad no es un factor decisivo que limite dicho proceso. Las contraindicaciones para la donación son principalmente: serología positiva para Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), que el paciente sufra una enfermedad transmisible o que la causa de su muerte sea de origen desconocido. Además, si el paciente ha sufrido alguna neoplasia maligna, la donación debe valorarse de forma minuciosa y detenidamente. La Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM) u otras patologías no son un factor absoluto que excluya a las personas que las padecen de ser potenciales donantes¹³.

3.5. Donación en Muerte Encefálica.

La ME se refiere concretamente a la interrupción irreversible de las funciones neurológicas intracraneales, de las de los hemisferios y las del troncoencéfalo. Cualquier afección intracraneal importante está ligada a un aumento de la Presión Intracraneal (PIC), que disminuye a su vez la Presión de Perfusión Cerebral (PPC). Al disminuir la PPC, disminuye también el Flujo Sanguíneo Cerebral (FSC) impidiendo así el mantenimiento adecuado del oxígeno y metabolismo cerebral. Si la PIC alcanza valores superiores a los de la Tensión Arterial Sistólica (TAS) de la persona en cuestión, se interrumpe por completo el FSC apareciendo la parada circulatoria cerebral ocasionando la ME⁷.

Las causas más comunes de ME son: ictus isquémicos o hemorrágicos, hemorragias subaracnoideas, TCE, encefalopatías anóxicas post-parada cardíaca y tumores que aparecen en el Sistema Nervioso Central (SNC)⁷.

El diagnóstico de ME se establece cuando hay ingresado en UCI un paciente que no presenta ningún tipo de actividad cerebral y cuya hemodinámica y ventilación se encuentran estables gracias al mantenimiento y a los cuidados que se realizan en esta unidad. Para que el paciente llegue a dicho diagnóstico, es necesario que se den una serie de condiciones: ([Tabla 1](#))^{7, 14, 15}.

DIAGNÓSTICO MUERTE ENCEFÁLICA.	
1. Coma de causa conocida sin capacidad de ser reversible.	Debe certificarse a través de una Tomografía Axial Computarizada (TAC). Si el TAC es normal, deben de realizarse otras pruebas que determinen qué es lo que ha causado el daño cerebral (punción lumbar, imágenes funcionales, Electroencefalografía (EEG), angiografía, etcétera).
2. Exploración clínica.	Se debe verificar que el paciente cumple los siguientes requisitos: • Estabilidad Cardiocirculatoria. • Oxigenación y ventilación correctas. • Temperatura Corporal >35°C en todos los casos para impedir que aparezcan los síntomas propios de la hipotermia y facilitar la realización del Test de Apnea (Anexo 4). • Ausencia de alteraciones metabólicas o endocrinas (como por ejemplo: hipofosfatemia grave, encefalopatía hepática, hipoglucemia...) que puedan ser las causantes del coma. • Ausencia de intoxicación medicamentosa por fármacos o sustancias depresoras del SNC o betabloqueantes neuromusculares.
3. Exploración neurológica.	Los hallazgos en esta exploración son: • Coma arreactivo, caracterizado por no presentar ninguna respuesta motora o vegetativa a los estímulos dolorosos producidos en los nervios craneales. Se caracteriza también por presentar un nivel 3 en la Escala de Coma de Glasgow (Anexo 5) y por la ausencia de posturas de descerebración y decorticación. • Ausencia de reflejos troncoencefálicos, que son: fotomotor, corneal, oculocefálico, oculovestibular, nauseoso, tusígeno (Anexo 6). • Ausencia de respuesta al Test de Atropina (Anexo 7). • Ausencia de respuesta al Test de Apnea (Anexo 4).
4. Presencia de actividad motriz espinal refleja o espontánea.	Frecuentemente este tipo de pacientes pueden presentar actividad motriz espinal refleja o espontánea que impide que se realice el diagnóstico de ME.
5. Tiempo de Observación.	Debe fijarse teniendo en cuenta la situación del paciente. Normalmente, si el diagnóstico es totalmente clínico, la exploración neurológica se realizará cada 6 horas (en el caso de existir lesión estructural) y llegar hasta las 24 horas en el caso de que la causa del coma sea una encefalopatía anóxica. Este período de observación puede prolongarse o acortarse según el criterio del médico y las pruebas realizadas al respecto.
6. Casos de Muerte troncoencefálica “aislada”.	En estas situaciones, la causa del coma se localiza en la parte inferior del encéfalo que contiene el cerebelo y tronco encefálico (localización infratentorial). En esta situación, además de realizar la exploración clínica debe realizarse un EEG para poder diagnosticar la ME.
7. Pruebas instrumentales.	• Electrofisiológicas (evalúan la función de las neuronas): EEG,

Índice Biespectral (IB), Potenciales Evocados (que pueden ser auditivos y somatosensoriales de nervio mediano).

- **Pruebas que evalúan el FSC:** Angiografía cerebral por sustracción digital (venosa o arterial), Arteriografía cerebral de 4 vasos, Angiografía cerebral a través de TAC multicorte con o sin estudio de perfusión cerebral, Sonografía Doppler Transcraneal, Angiografía cerebral mediante Resonancia Magnética Nuclear, Angiogrammagráfia cerebral con radiofármacos que pueden atravesar la Barrera Hematoencefálica (BHE).

Tabla 1: Condiciones para el diagnóstico de Muerte Encefálica. Fuente: Alonso, M; Álvarez Miranda, M; Álvarez Vázquez, M; Aranzábal, J; Ayestarán, J.I; Benito, J.R; Blanco, C. et al. El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes. 2ª ed. Madrid: Aula Médica; 2.008- Escudero, D. Diagnóstico de ME. Med Intensiva [Internet] Vol. 33, nº4; 2.009- Gaibor Vasconez, M. Análisis comparativo del diagnostico de ME en los hospitales Carlos Andrade Marín de Quito y Complejo Hospitalario de Navarra.

Existen tres maneras posibles de comenzar el proceso de donación¹⁴:

- Ingreso directo en UCI. El potencial donante ingresa en esta unidad para recibir una serie de cuidados y tratamientos que le ayuden a recuperarse. Sin embargo, la evolución es negativa y por consiguiente, se le diagnostica ME. Acto seguido se le plantea a los familiares la posibilidad de donación.
- Servicio de Urgencias Hospitalarios. El paciente ingresa en este servicio, atendido por el equipo de urgencias y/o emergencias. Tras valorar su situación, se establece un tratamiento y medidas de soporte vital (ventilación y medicación). Después de haber establecido dicho tratamiento, si el paciente no responde de forma favorable al mismo, se plantea la posibilidad de donación a la familia.
- A veces, los profesionales de urgencias atienden a personas mayores que han sufrido patologías neurológicas importantes. Estas personas llegan al hospital sin que anteriormente se hayan iniciado las medidas de soporte vital pertinentes. Estas situaciones se llevan a cabo de esta manera ya que prescindir de algunas medidas (como por ejemplo la intubación) puede agilizar las limitaciones de los tratamientos y la posibilidad de perderlo como donante.

En el segundo y tercer caso, una vez que el paciente presenta un mal pronóstico, el equipo de urgencias valora la posibilidad de que el paciente se convierta en donante y tiene la responsabilidad de avisar al Coordinador de Trasplantes para que pueda iniciar el proceso. El Coordinador, será el responsable de valorar al paciente y las posibilidades que tiene el mismo de que su estado de salud evolucione a ME. Él y el equipo de urgencias, comunicarán esta

noticia a los familiares y les plantearán la iniciación de las medidas de tratamiento para que su familiar se convierta en posible donante. Si se obtiene el consentimiento familiar, a partir de este momento el seguimiento y cuidados del paciente en UCI se realizarán única y exclusivamente como donante¹⁴.

3.6. Cuidados de enfermería para el mantenimiento de los órganos y tejidos.

Las alteraciones fisiológicas que produce la ME obligan que el mantenimiento de los órganos sea muy exhaustivo. Entre las más significativas que se pueden desarrollar destacan aquellas que afectan a la hemodinámica del paciente, que si no se corrigen, pueden desencadenar problemas en la función de los órganos antes de que se realice el trasplante¹⁶.

Algunas de las condiciones anormales que pueden presentar los donantes (a menudo incluso, de forma simultánea) son: hipotensión arterial sistémica (en la mayoría de los casos), hipotermia, diabetes insípida, coagulopatías, arritmias, edema agudo de pulmón neurogénico y trastornos hidroelectrolíticos¹⁶.

El mantenimiento de los órganos de un donante requiere un control clínico constante e intensivo por parte de médicos y profesionales de enfermería, donde el soporte hemodinámico adquiere una gran importancia ya que gracias a él se pueden preservar en las mejores condiciones posibles los órganos¹⁶.

Los cuidados de enfermería para el mantenimiento de los órganos ([Tabla 2](#)) se desarrollan desde el momento en el que se diagnostica la ME hasta que se produce la extracción de los órganos. Estos cuidados deben de llevarse a cabo por médicos y profesionales de enfermería especializados en dicha materia^{16, 17}.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS ÓRGANOS	
<u>Monitorización del donante.</u>	<u>Tratamiento hemodinámico.</u>
La monitorización debe de ser continua en: • Tensión Arterial (TA); catéter arterial radial. • Electrocardiograma (ECG). • Saturación arterial de oxígeno. Se deben de canalizar 2 vías venosas (una debe de ser central y la otra periférica).	Fundamentalmente consiste en evitar la hipovolemia instaurando sueroterapia (normalmente sueros glucosalinos, entre 250-1000 ml) combinado con tratamiento para tratar la disfunción miocárdica (inotropos, dopamina o dobutamina) y tratar la hipotensión arterial (con adrenalina o noradrenalina).

El donante tendrá que portar una Sonda Nasogástrica (SNG) y una sonda vesical. Importante registrar cada hora: ○ Constantes vitales. ○ Diuresis. ○ Presión Venosa Central (PVC). ○ Parámetros de ventilación: • Volumen Tidal (VT). • Presión Positiva de Espiración Final (PEEP). • Fracción Inspirada de Oxígeno (Fi O₂). • Saturación de Oxígeno (Sat O₂). • Frecuencia Respiratoria (FR).	Se suspenderán aquellos fármacos que puedan agravar la hipotensión arterial del donante. La dosis inicial recomendada de dopamina es de 5µg/Kg/min, que podrá aumentar hasta un máximo de 10 µg/Kg/min para conseguir una Presión Arterial Media (PAM) ≥60 mmHg. Si por el contrario la PAM es <60 mmHg, se recomienda mantener la dopamina a 10 µg/Kg/min y asociar noradrenalina a 0,05 µg/Kg/min hasta un límite máximo de 2,5 µg/Kg/min. Si la PAM resulta ser <60 mmHg, se incluirá en el tratamiento vasopresina o adrenalina. En aquellos donantes cuya Fracción de Eyección Ventrículo Izquierdo (FEVI) es inferior al 50%, se iniciará tratamiento con dobutamina.
<u>Tratamiento de diabetes insípida.</u> La diabetes insípida es un trastorno en el que los riñones del donante no son capaces de conservar el agua, por lo que la diuresis es >4ml asociada a una hipernatremia ≥145 mmol/L, una osmolaridad plasmática de ≥300 mOsm/Kg y a una osmolaridad urinaria ≤200mOsm/Kg. Dicha situación debe tratarse con desmopresina 4 ug diluida en 50 ml de suero fisiológico y en perfusión continua, para estabilizar la diuresis entre 1-2 ml/Kg/h. Se tendrán que suspender los fármacos diuréticos en caso de que el donante presente poliuria.	<u>Control y tratamiento de coagulopatías.</u> Hay que cerciorarse de que el paciente no tuviera tratamiento farmacológico que pudiera interferir con la coagulación. La Coagulación Intravascular Diseminada (CID) es frecuente en donantes que han fallecido por TCE. En estos casos, el paciente necesitará que se lleve a cabo una transfusión de hematíes, plasma o plaquetas según el tipo de CID que presente. Los valores de hematocrito deben ser superiores al 30% para mejorar el aporte de oxígeno. Cuando el donante haya perdido sangre de forma continua, debe de evaluarse su situación e iniciar el tratamiento correspondiente a estas causas.
<u>Tratamiento de oligoanuria.</u> En el caso de que el paciente sufra oligoanuria, se tiene que revisar si la sonda vesical es permeable. En esta situación se utilizan diuréticos como la furosemida o el manitol al 10-20%.	<u>Tratamiento de hipertermia o hipotermia.</u> <u>Hipotermia:</u> Conservar una temperatura de entre 36,5-37°C con ayuda de una manta térmica. <u>Hipertermia:</u> Es un caso raro en donantes con ME puede ocurrir cuando sufren un golpe de calor. Si la temperatura es >38°C se deben de retirar los aportes de calor externo y tratar con paracetamol.

<u>VM y oxigenación.</u> Mantener estos parámetros entre los siguientes valores: • pH arterial: 7,35-7,45 mmHg. • Presión Parcial de Oxígeno (Pa O₂): ≥ 100 mm Hg. • Presión Parcial de Dióxido de Carbono (Pa CO₂): ≥ 35-45 mmHg. • Sat O₂: ≥95%. En cuanto a los parámetros de la VM deberán estar entre los siguientes valores: • Fi O₂: de 40%-50%. • PEEP: 3-5cm de agua. • VT: 8-10 ml/Kg. • FR que permita mantener una Pa CO₂ de 35-45 mm Hg. Es aconsejable además, realizar insuflaciones periódicas de forma manual (normalmente entre 2 ó 3 horas) para evitar que se produzcan atelectasias. Se deben de realizar aspiraciones de secreciones bronquiales.	<u>Tratamiento de trastornos hidroelectrolíticos.</u> <u>Sueroterapia:</u> Es muy importante el aporte de líquidos de forma constante durante el mantenimiento de los órganos. La perfusión se ajustará dependiendo de los parámetros hemodinámicos y diuresis. Se recomienda la administración continua de sueros glucosados (500 ml de suero glucosado 5%-10%+20 mEq de ClK) cada 4 ó 6 horas, ya que dicha administración permitirá conservar los depósitos de glucógeno en el hígado. Se aconseja evitar la perfusión de sueros salinos para que no aumente la hipernatremia. <u>Hipernatremia:</u> Este estado es frecuente en donantes y se desarrolla por múltiples causas. En aquellos donantes donde coexiste una hipernatremia y poliuria, se aconseja suspender el tratamiento diurético y tratar las causas más frecuentes de la poliuria (diabetes insípida o una hiperglucemia). La poliuria además, puede provocar en el paciente hipovolemia y poca perfusión en los órganos. El tratamiento de la hipernatremia se realizará dependiendo de la causa que la provoque: líquidos hipotónicos y/o desmopresina en perfusión continua vía intravenosa (IV). La natremia del donante antes de que se lleve a cabo la extracción de órganos debe de ser inferior a 155 mmol/L. <u>Hiperglucemia:</u> Es muy frecuente en los donantes. Glucemias superiores a 10 mmol/L se tratarán con perfusiones de insulina de entre 1-10 U/h vía IV. <u>Acidosis metabólica:</u> Los donantes que presenten este trastorno deben de recibir un tratamiento con bicarbonato sódico vía IV (44-50 mEq) hasta que el pH arterial se encuentre entre 7,35 y 7,45.
<u>Tratamiento de arritmias.</u> Las bradiarritmias se tratan con isoprotenerol o adrenalina (nunca deben de tratarse con atropina). Las arritmias ventriculares se tratarán con lidocaína o amiodarona. Las arritmias supraventriculares se tratarán con amiodarona. En el caso de que el ritmo cardíaco del donante entrase en asistolia, la Reanimación Cardiopulmonar (RCP) es el tratamiento de elección. Deben de realizarse ECG cada 2 horas. La Frecuencia Cardíaca (FC) debe oscilar entre 60-120 latidos por minuto.	

<u>Tratamiento antibiótico.</u> Se iniciará tratamiento antibiótico si el donante presenta una infección (neumonía, infección urinaria, meningitis, etcétera). Aunque el paciente no presente ninguna infección conocida, se aconseja iniciar tratamiento antibiótico profiláctico (por ejemplo con Ceftriaxona).	<u>Analíticas sanguíneas durante los cuidados y el mantenimiento.</u> Deben de realizarse analíticas durante todo el proceso de mantenimiento de órganos: • Gasometrías arteriales, electrolitos y hemoglobina, cada dos horas en todos los donantes. • Perfil bioquímico renal, hepático INR cada 4 ó 6 horas en todos los donantes. • Troponinas T ultrasensibles cada 2 horas en aquellos donantes que puedan donar el corazón.
<u>Traslado del donante monitorizado a quirófano.</u> La extracción de órganos deberá de ser Organizada tanto por el médico de guardia, los anestesistas y los equipos de trasplantes. Para que el donante sea trasladado a quirófano es necesario que se encuentre correctamente monitorizado y esté acompañado por el médico de guardia y el personal de enfermería encargado de la donación.	

Tabla 2: Cuidados de Enfermería para el Mantenimiento de Órganos. Fuente: Caballero, F; Matesanz, R. Manual de Donación y Trasplantes de órganos [Internet]. 1ª ed. Madrid; 2.015- Seller-Pérez, G; Herrera-Gutiérrez, M.E; Lebrón- Gallardo, M; Quesada-García, G. Planteamientos generales para el mantenimiento del donante de órganos. Med. Intensiva [Internet]. Vol 33, nº5; 2.009.

4. JUSTIFICACIÓN

Tras buscar información sobre los conceptos relacionados con el proceso de donación y trasplantes y analizar la situación actual del mismo en España, la ME sigue siendo la causa principal por la que se inicia el proceso de donación. La complejidad de este proceso, la coordinación que requiere y los cuidados que presta el personal de enfermería, han sido los motivos por los cuales he decidido basar mi Trabajo Fin de Grado en la realización de un Proceso de Atención de Enfermería (PAE) a un paciente que ingresa en UCI para plasmar su evolución hasta que se convierte en donante y el Plan de Cuidados que debe establecerse para el mantenimiento de sus órganos.

5. METODOLOGÍA

Para realizar la introducción, he buscado información sobre el proceso de donación y trasplante, donación en ME, diagnóstico de la misma y cuidados de enfermería para el mantenimiento de los órganos en:

- Portal de internet de la ONT (donde he encontrado artículos, guías de práctica clínica, protocolos, estudios, datos, análisis y balances de la actividad en la donación y trasplante).
- Biblioteca Digital de la Universidad de Jaén (donde he encontrado artículos, documentos, manuales y protocolos).
- Revistas Digitales de Ciencias de la Salud como Elsevier, Medicina Intensiva, Enfermería: Cuidados Humanizados, Cuaderno de Medicina Forense, Medicina Clínica, Nursing 2.009, Revista Ciencias Médicas y Enfermería Global (donde he encontrado artículos y estudios).
- Portal de internet de Coordinación de Trasplantes (donde he consultado el Manual de Donación y Trasplante de Órganos Humanos) para desarrollar los cuidados que realiza enfermería durante el mantenimiento de los órganos del donante.

Para explicar cuál es la metodología que he usado para la realización del PAE, diferencio cuatro apartados:

1. **Recolecta de datos clínicos del paciente:** Mi tutor del TFG me ha facilitado los datos clínicos del paciente, que ingresó en la UCI del Hospital Neurotraumatológico de Jaén. He obtenido datos de enfermería, informes médicos, evolución del paciente, exploraciones y pruebas que me han permitido hacer el PAE. A la hora de realizar todo el proceso, no se ha incluido la identificación del paciente, ni datos familiares o relevantes que puedan vulnerar su intimidad.
2. **Proceso de Atención de Enfermería:** Desarrollo las cinco fases que lo constituyen ([Tabla 3](#)), teniendo en cuenta que al principio de realizarlo el paciente no era considerado como potencial donante. A medida que iban avanzando los días, la evolución y pronóstico del paciente empeoran, hasta que se le diagnostica ME.

VALORACIÓN	DIAGNOSTICOS DE ENFERMERÍA	PLAN DE CUIDADOS	EJECUCIÓN	EVALUACIÓN
Modelo utilizado: 14 Necesidades de Virginia Henderson.	Taxonomía NANDA.	Taxonomía NANDA. Resultados y objetivos (NOC). Intervenciones y actividades (NIC).	Resultados y objetivos (NOC). Intervenciones y actividades (NIC)	Resultados y objetivos (NOC).
Dos valoraciones: • Ingreso en UCI. • Tras el Diagnóstico de ME.	Dos fases diagnósticas: • Antes de ser considerado potencial donante. • Tras el diagnóstico de ME.	Dos Planes de Cuidados: • Orientado a la recuperación del paciente. • Adaptado al mantenimiento de órganos.	Ejecución de los dos Planes de Cuidados.	Evaluación del primer Plan de Cuidados, ya que el segundo se realiza tras la extracción de órganos.

Tabla 3: Proceso de Atención de Enfermería. Fuente: Elaboración propia.

3. **Diagnósticos enfermeros y Plan de Cuidados:** En primer lugar, he establecido una serie de Diagnósticos de Enfermería para poder realizar el Plan de Cuidados del paciente antes de que se convirtiese en potencial donante. Una vez que el paciente entra en estado de ME, los cuidados y tratamiento cambian y deben establecerse otros diferentes, ya que a partir de este momento, la preservación de la función cerebral ya no es prioridad, sino mantener y preservar la función de los órganos que puedan trasplantarse. Por lo tanto, los Diagnósticos de Enfermería y el Plan de Cuidados se modifican.

4. **Ejecución y Evaluación:** Realizo la Ejecución y Evaluación de los dos Planes de Cuidados, teniendo en cuenta que en la primera Evaluación se cierra el Plan de Cuidados establecido una vez que al paciente se le diagnostica la ME, puesto que éste deja de tener sentido ya que los objetivos previamente fijados no van a poder cumplirse. La primera Evaluación permite que se realice de nuevo todo el proceso, teniendo en cuenta la nueva situación del paciente.

En cuanto a la información buscada y utilizada para la realización del PAE, he consultado:

- NANDA International. Nursing Diagnoses: Definitions & Classification, 2.012-2.014.
- NANDA International. Nursing Diagnoses: Definitions & Classification, 2.015-2.017.

- Nursing Diagnosis Handbook: A Guide To Planning Care, 2.007.
- Nursing Outcomes Classification (NOC), 2.009.
- Nursing Interventions Classifications (NIC), 2.014.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivos generales.

- Realizar un Plan de Cuidados para un paciente que se convierte en donante tras diagnosticarle ME.
- Dar a conocer el papel que desempeña el profesional de enfermería en el mantenimiento de los órganos y cuidados de un potencial donante a propósito de dicho caso clínico.

6.2. Objetivos específicos.

- Identificar al paciente como potencial donante.
- Ayudar en el diagnóstico de ME.
- Adaptar el Plan de Cuidados de la recuperación del paciente al mantenimiento de órganos.
- Abordar y saber controlar las alteraciones fisiológicas que pueden aparecer en el donante y establecer nuevos Diagnósticos de Enfermería para que posteriormente sean tratados.
- Explicar las actuaciones enfermeras para garantizar un buen mantenimiento de los órganos y cuidados del paciente para que la donación tenga la mayor calidad posible.

7. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

7.1. Descripción del caso clínico.

Varón de 46 años de edad, que ingresa por TCE severo el día 18/10/2.016 en Urgencias del Hospital San Juan de la Cruz de Úbeda (Jaén). Sobre las 13:00 horas de la tarde, el paciente sufre un desvanecimiento provocado por un síncope, con posterior caída al suelo. Es trasladado al Centro de Salud de Jódar, donde se le administra Diazepam. Acto seguido es llevado al Hospital San Juan de la Cruz de Úbeda, donde es considerado como paciente post-crítico, ya que a su llegada se encuentra inconsciente y presenta las pupilas midriáticas. Tras pasar aproximadamente unas 6 horas en observación con un cuadro comicial, se decide realizar TAC craneal que refleja:

- Cefalohematoma. Extensa fractura compleja frontotemporoparietal izquierda.
- Neumoencéfalo.
- Hematoma subdural izquierdo.
- Herniación subfalcina y uncal.
- Hidrocefalia derecha y hemorragia subaracnoidea.
- Contusiones hemorrágicas parenquimatosas.

Debido a la gravedad que presenta el paciente, se decide trasladarlo al Hospital Neurotraumatológico de Jaén. Antes de que se lleve a cabo su traslado y durante el mismo, el paciente sufre un cuadro de bradicardia extrema que es controlado con la administración de atropina. El médico intensivista valora su situación, y decide que se realice Intubación Orotraqueal (IOT) con posterior conexión a Ventilación Mecánica (VM).

7.2. Valoración al ingreso del paciente en UCI según las 14 Necesidades de Virginia Henderson.

La llegada del paciente a la UCI del Hospital Neurotraumatológico de Jaén se produce a las 19:30 horas de la tarde del 18/10/2016. Cuando el paciente ingresa se re realiza el siguiente examen clínico:

- Midriasis bilateral arreactiva. No existe respuesta ocular ni respuesta verbal y el paciente no presenta respuesta motora alguna.
- No presenta reflejo corneal.
- Mantiene el reflejo oculocefálico, nauseoso, tusígeno.
- Presenta un hematoma periorbitario en el ojo derecho.
- Deformidad en el codo derecho.
- Auscultación Cardiorespiratoria (ACR):
 - Corazón rítmico con 45 latidos por minuto.
 - No se oyen soplos ni extratonos.
 - Murmullo vesicular conservado.
- Exploración del abdomen:
 - Se encuentra blando; no se palpan masas ni megalias.
 - Ruidos intestinales disminuidos.
- Exploración en Miembros Inferiores (MMII):
 - No hay presencia de edemas ni signos de Trombosis Venosa Profunda (TVP).

Junto al TAC craneal, se adjuntan otras pruebas complementarias como:

- Radiografía (Rx) de tórax: Muestra ligera cardiomegalia.
- Analítica de sangre y Gasometría arterial: Dentro de los valores normales.
- ECG: Muestra ritmo cardíaco anormal; bradicardia.

Otros datos de interés:

- Sin antecedentes familiares relevantes.
- Alergias y contraindicaciones: No tolera metamizol por vía Intramuscular (IM).
- Antecedentes personales:
 - Epilepsia parcial con generalización 2ª desde la infancia.
 - HTA (diagnosticada recientemente).
 - Episodios de convulsión aproximadamente una vez al mes.
 - Hace unos meses sufrió un cuadro clínico similar con caída al suelo y parada cardíaca asociada.

A continuación se realiza la valoración del paciente al ingreso, siguiendo el Modelo de las 14 Necesidades de Virginia Henderson:

1. Necesidad de respiración: Esta necesidad si se encuentra alterada, ya que el paciente está intubado y está recibiendo VM.

- Parámetros de la VM:
 - VT: 480 ml.
 - PEEP: 5 cm de agua.
 - Fi O₂: 50%.
 - Sat O₂: 100%.
- Tos moderada, pero tolera VM.
- Tiene secreciones abundantes y hemorrágicas.
- Impulso respiratorio intenso.
- FC de 45 latidos por minuto.
- TA: 65/55 mm Hg. El paciente presenta un cuadro de hipotensión arterial.
- FR: 14 respiraciones por minuto.
- Para valorar el estado hemodinámico del paciente, se tendrá en cuenta el valor de la PAM. En este caso, el paciente presenta una PAM <60 mm Hg, por lo que la perfusión de los tejidos se encuentra alterada.

- El paciente no tiene edemas ni signos de TVP.
2. **Necesidad de alimentación/hidratación:** Se encuentra alterada, ya que debido al estado del paciente, no puede alimentarse por él mismo, por lo que se le ha colocado una SNG.
- Peso: 83,5 kilogramos.
 - Altura: 1,79 metros.
 - Índice de Masa Corporal (IMC): 23,32 (kg/m²), cuya cifra refleja que se encuentra entre los valores normales.
 - Se le ha prescrito dieta enteral absoluta a 40 ml/h.
 - Piel y mucosa oral en buen estado, hidratadas, con aspecto normal.
3. **Necesidad de eliminación:** Se encuentra alterada, ya que debido al estado del paciente, no puede orinar ni defecar de manera controlada.
- En cuanto a la diuresis, es adecuada a su peso, sin alteraciones electrolíticas.
 - La actividad intestinal del paciente se encuentra disminuida debido a la sedación.
4. **Necesidad de movilización:** Esta necesidad no puede valorarse debido al estado del paciente, ya que se encuentra inconsciente y sedado. No obstante, pueden registrarse los siguientes datos:
- Se encuentra encamado y la actividad física actual del paciente es nula.
 - Es un paciente que presenta dependencia total, puesto que debido a su estado, necesita la ayuda de otras personas para que puedan realizarse todas las actividades de la vida diaria.
5. **Necesidad de reposo y sueño:** Esta necesidad no es valorable, debido al estado del paciente, ya que se encuentra intubado y bajo los efectos de la sedación.
6. **Necesidad de vestirse y desvestirse:** Se encuentra alterada ya que debido a su estado de salud precisa que lo vistan y desvistan.
7. **Necesidad de higiene y piel:** Se encuentra alterada, ya que debido al estado del paciente, él no tiene capacidad funcional para desempeñar tareas de higiene ni cuidados.
- Presenta buen estado de la piel a excepción del hematoma que tiene en el ojo derecho y la deformidad en el codo derecho.
 - Para valorar el riesgo que tiene el paciente de padecer Úlceras Por Presión (UPP), utilizo la “Escala de Riesgo de UPP –NORTON-”. ([Anexo 8](#)). Tras valorar la situación del paciente con esta escala, el paciente obtiene una puntuación de 6, por lo que presenta riesgo muy alto de padecer UPP.

8. **Necesidad de termorregulación:** Se encuentra alterada ya que presenta una temperatura corporal de 38,5°C.

9. **Necesidad de seguridad:** Se encuentra alterada, ya que el paciente se encuentra en estado comatoso, por lo que está desorientado tanto en tiempo, espacio y personas.

- **Alergias:** No tolera metamizol por vía IM.
- **Exploración neurológica:**
 - Midriasis bilateral arreactiva.
 - No existe respuesta ocular ni respuesta verbal y el paciente no presenta respuesta motora alguna, por lo que obtiene una puntuación de 3/15 en la Escala de Glasgow ([Anexo 5](#)).
- Para valorar el nivel de sedación del paciente, utilizo la “Escala de nivel de sedación - RAMSAY-”. El nivel de sedación del paciente es el más alto (no se obtiene respuesta alguna), obteniendo un 6 en esta escala ([Anexo 9](#)).

10. **Necesidad de comunicación:** Se encuentra alterada, ya que debido a su estado, no puede comunicarse.

11. **Necesidad de actuar con arreglo a la propia fe:** Esta necesidad no puede valorarse debido al estado del paciente.

12. **Necesidad de trabajar para sentirse realizado:** Esta necesidad no puede valorarse debido al estado del paciente.

13. **Necesidad de participar en diversas formas de entretenimiento:** Esta necesidad no puede valorarse debido al estado del paciente.

14. **Necesidad de aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad:** Esta necesidad no puede valorarse debido al estado del paciente.

Una vez que se valora la situación del paciente y tras obtener los resultados de las pruebas complementarias realizadas, se avisa al Neurocirujano, que estima oportuno que no se podrá llevar a cabo una intervención neuroquirúrgica debido a la gravedad de su estado de salud, el mal pronóstico que presenta, la midriasis y el tiempo transcurrido desde que se produjo el suceso hasta su ingreso en el hospital.

En este momento, tras la decisión del Neurocirujano puede llevarse a cabo la identificación del paciente como potencial donante, ya que no va a someterse a ninguna intervención neuroquirúrgica y se encuentra a la espera de evolución neurológica.

7.3. Diagnósticos de Enfermería.

La valoración del paciente en el momento de su ingreso en UCI permite que se puedan establecer los Diagnósticos Enfermeros. Para ello, se utiliza la taxonomía NANDA. Para realizar esta fase, se tienen en cuenta las necesidades que el paciente presenta alteradas, por lo que las necesidades que no pueden valorarse debido a su estado de salud no las tengo en cuenta a la hora de determinar los Diagnósticos de Enfermería.

Para establecer los Diagnósticos de Enfermería de este paciente, los he dividido en dos grupos:

- **Diagnósticos reales o focalizados en el problema:** Son aquellas alteraciones de salud que se están manifestando en el paciente a partir de una serie de signos o síntomas objetivos y subjetivos. Los Diagnósticos de Enfermería reales que he encontrado en este paciente son:
 - “00016 Deterioro de la eliminación urinaria r/c deterioro sensitivo-motor y TCE m/p incontinencia urinaria^{18, 19,20.}”
 - “00085 Deterioro de la movilidad física r/c deterioro neuromuscular, musculoesquelético y falta de uso m/p disminución de habilidades motoras gruesas y finas^{18, 19,20.}”
 - “00029 Disminución del gasto cardíaco r/c alteración del ritmo cardíaco y alteración de la FC m/p bradicardia y alteraciones de la TA^{18, 19,20.}”
 - “00032 Patrón respiratorio ineficaz r/c deterioro neurológico (TCE severo) m/p disminución de la capacidad vital^{18, 19,20.}”
 - “00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c vía aérea artificial m/p producción de esputo^{18, 19,20.}”
 - “00008 Termorregulación ineficaz r/c TCE severo m/p aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal^{18, 19,20.}”
- **Diagnósticos potenciales o de riesgo:** Son aquellas alteraciones de salud que todavía no se han manifestado en el paciente, pero que están relacionados con una serie de factores que si se prolongan en el tiempo provocarán un problema de salud. Los Diagnósticos de Enfermería de riesgo que he encontrado en este paciente son:
 - “00028 Riesgo de déficit de volumen de líquidos r/c mecanismos de regulación comprometidos^{18, 19,20.}”

- **“00201 Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz r/c lesión cerebral (TCE severo) ^{18, 19, 20}”.**
- **“00004 Riesgo de infección r/c procedimientos invasivos (canalización de vías venosas periféricas y centrales, gasometría arterial, VM, SNG y sonda vesical) ^{18, 19, 20}.”**
- **“00248 Riesgo de deterioro de la integridad tisular r/c deterioro de la movilidad^{18, 19, 20}”.**
- **“00247 Riesgo de deterioro de la mucosa oral r/c factores mecánicos (intubación, VM, y SNG) ^{18, 19, 20}”.**
- **“00249 Riesgo de UPP r/c aumento del tiempo de inmovilidad debido al tiempo que lleva ingresado, hipertermia, incontinencia y puntuación de 6 en la Escala de –NORTON-^{18, 19, 20}.”**

7.4. Plan de Cuidados.

La fase de Planificación o Plan de Cuidados consiste en la realización de una serie de estrategias para evitar, reducir o corregir los problemas que se habían identificado en la fase Diagnóstica. Consta de tres partes:

- Jerarquización de problemas o priorización de Diagnósticos de Enfermería.
- Formulación de objetivos.
- Elaboración del Plan de Cuidados, con las intervenciones y actividades enfermeras que se van a llevar a cabo.

El objetivo principal de este Plan de Cuidados consiste en resolver los problemas más importantes que presenta el paciente para mejorar su estado de salud y garantizar su recuperación. Para priorizar los Diagnósticos de Enfermería, empleo la clasificación de Alfaro ([Anexo 10](#)). Además, también se tiene que tener en cuenta el tiempo del que se dispone en UCI para poder tratar los problemas de salud más significativos. En primer lugar, se priorizan los Diagnósticos de Enfermería reales. De todos los problemas de salud que presenta el paciente, considero más importantes aquellos que afectan a su sistema respiratorio, cardiovascular y los problemas de termorregulación.

- **“00032 Patrón respiratorio ineficaz r/c deterioro neurológico (TCE severo) m/p disminución de la capacidad vital^{18, 19, 20}.”**

Definición: La inspiración o espiración que realiza el paciente no garantiza que la ventilación sea adecuada^{18, 19,20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0403 Estado Respiratorio: Ventilación²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040301 FR en el rango esperado (ERE)²¹.	3	5
0403305 Expulsión de aire²¹.	3	5
040325 Capacidad vital²¹.	2	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ La FR del paciente se encuentra moderadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: el paciente mostrará una FR dentro de los valores normales durante su estancia en UCI.

✓ La expulsión de aire se encuentra moderadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: el paciente realizará la expulsión de aire de forma correcta durante su estancia en UCI.

✓ La capacidad vital del paciente se encuentra sustancialmente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La capacidad vital del paciente mostrará mejoría durante su estancia en UCI.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“3300 Manejo de la ventilación mecánica invasiva (se pretende ayudar al paciente a recibir el soporte respiratorio artificial a través de un dispositivo insertado en la tráquea)²².”**

Actividades de Enfermería²²:

- Asegurarse de que las alarmas del ventilador están bien conectadas.

- Comprobar los ajustes del ventilador, la temperatura y la humidificación del aire inspirado.
- Observar si se produce descenso del volumen espirado y aumento de la presión inspiratoria.
- Controlar aquellas actividades que aumenten el consumo de Oxígeno (O₂) (en este caso hay que controlar la fiebre y el estado de coma del paciente) que puedan causar desaturación.
- Utilizar siempre una técnica antiséptica a la hora de aspirar o manipular el ventilador.
- Observar si se producen efectos adversos producidos por la VM (desviación traqueal, infección, barotraumatismo, volutrauma, gasto cardíaco reducido, distensión gástrica o enfisema cutáneo).
- Realizar la higiene bucal cada turno (con gasas húmedas, antiséptico o locutorio y succión suave).
- Detener la alimentación enteral a través de la SNG durante las aspiraciones.

• ***“3350 Monitorización respiratoria (recogida de datos del paciente para asegurar la permeabilidad de las vías aéreas y el intercambio gaseoso) ²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Vigilar la FR, ritmo respiratorio, Sat O₂ profundidad y esfuerzo de las respiraciones.
- Observar si se producen respiraciones ruidosas (ronquidos o estridor).
- Observar que no aparezcan alteraciones en la respiración (bradipnea, taquipnea, hiperventilación, respiraciones de Kussmaul, respiraciones de Cheyne-Stokes y patrones atáxicos).
- Auscultar los sonidos respiratorios anotando las áreas de disminución o ausencia de ventilación y comprobar la presencia de sonidos adventicios.
- Vigilar los valores de capacidad vital, fuerza inspiratoria máxima y volumen espiratorio.
- Anotar si aparece tos. En el caso de ser así, anotar sus características y duración de la misma.
- Vigilar la aparición de disnea.

➤ ***“00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c vía aérea artificial m/p producción de esputo^{18, 19,20}.”***

Definición: Es la dificultad para quitar las secreciones del tracto respiratorio para mantenerlo permeable^{18, 19,20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- ***“0410 Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias²¹.”***

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
041020 Acumulación de esputos ²¹ .	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ El paciente presenta una acumulación de secreciones que comprometen extremadamente su patrón respiratorio y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometido. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La enfermera controlará y eliminará la acumulación de secreciones en el paciente durante su estancia en UCI.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- ***“3160 Aspiración de las vías aéreas (consiste en la extracción de las secreciones o esputo que presente el paciente a través de una sonda de aspiración) ²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Realizar siempre las aspiraciones de forma aséptica.
- Auscultar los sonidos respiratorios antes y después de las aspiraciones.
- Utilizar una única sonda en cada aspiración.
- Seleccionar una sonda de aspiración que sea la mitad del diámetro del tubo endotraqueal.
- Observar antes y después de las aspiraciones la Sat O₂, el estado neurológico (PIC y PPC) así como el estado hemodinámico (TA, PAM, ritmo cardíaco).
- La duración de cada aspiración vendrá determinada por la acumulación de secreciones que presente el paciente.

- **“3180 Manejo de las vías aéreas artificiales (mantener el tubo endotraqueal y prevenir complicaciones asociadas a su uso)”²².**

Actividades de Enfermería²²:

- Realizarse el lavado de manos.
- Usar el equipo de protección personal (guantes, mascarilla o gafas).
- Cambiar la sujeción del tubo endotraqueal cada 24 horas e inspeccionar la piel o mucosas orales por si aparece alguna herida.

- **“3140 Manejo de la vía aérea (preservar la permeabilidad de la vía aérea).”**

Actividades de Enfermería²²:

- Colocar al paciente en decúbito supino con el cabecero de la cama ligeramente elevado entre unos 30-40 grados o en posición semi-fowler, para que la ventilación sea la máxima posible.

➤ **“00029 Disminución del gasto cardíaco r/c alteración del ritmo cardíaco y alteración de la FC m/p bradicardia y alteraciones de la TA^{18, 19, 20}.”**

Definición: El corazón no es capaz de bombear la cantidad de sangre suficiente para satisfacer las demandas metabólicas del organismo^{18, 19, 20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0401 Estado circulatorio²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040101 PAS²¹.	1	5
040102 Presión Arterial Diastólica (PAD)²¹.	1	5
040103 PAM²¹.	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

- **“0400 Efectividad de la bomba cardíaca²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040002 FC²¹.	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ La PAS, PAD, PAM, y FC del paciente se encuentran extremadamente comprometidas y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no estén comprometidas. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La PAS, PAD, PAM y FC del paciente serán controladas hasta alcanzar valores dentro de la normalidad y mantenida durante su estancia en UCI.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- ***“4254 Manejo del shock cardíaco (se quiere alcanzar una perfusión tisular adecuada para impedir que la función del bombeo cardíaco se encuentre gravemente comprometida) ²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Administrar líquidos por vía IV para mantener la precarga óptima.
- Mantener la perfusión adecuada de los sistemas orgánicos a través de la administración de líquidos o fármacos vasopresores (noradrenalina) para mantener la PAM ≥ 60 mm Hg.
- ***“4090 Manejo de la arritmia (tratar y mejorar los ritmos cardíacos anormales) ²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Asegurar una monitorización constante del ECG.
- Observar la frecuencia y duración de la bradicardia.
- Monitorizar la respuesta del sistema hemodinámico a la bradicardia.
- ***“4130 Monitorización de líquidos (registrar y analizar los datos del paciente que ayuden a regular el equilibrio de líquidos) ²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Determinar la cantidad y tipo de ingesta de líquidos y hábitos de evacuación.
- Se monitoriza la PAS, PAD, PAM, FC y el estado respiratorio.

- Se comprueba y registra la administración del tratamiento por vía IV y la alimentación enteral.
 - Observar si hay anomalías en la turgencia de la piel y mucosas.
- **“4150 Regulación hemodinámica (mejorar la frecuencia, precarga, postcarga y contractilidad cardíacas) ²².”**

Actividades de Enfermería²²:

- Realizar una evaluación exhaustiva del estado hemodinámico.
- Reconocer la presencia de signos y síntomas precoces de alerta que puedan indicar compromiso hemodinámico (disnea, edema, palpitaciones).
- Auscultar los ritmos cardíacos.
- Observar los pulsos periféricos, el relleno capilar, la temperatura y color de las extremidades.

➤ **“00008 Termorregulación ineficaz r/c TCE severo m/p aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal^{18, 19, 20}.”**

Definición: Cambios de la temperatura entre la hipotermia y la hipertermia^{18, 19, 20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0800 Termorregulación²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
080002 Temperatura corporal dentro de los valores normales²¹.	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ El paciente presenta una temperatura corporal extremadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida y se encuentre entre los límites normales. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La temperatura corporal del paciente cambiará y alcanzará cifras dentro de los valores normales y será mantenida durante su estancia en UCI.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“2300 Administración de medicación (consiste en preparar, administrar y evaluar los medicamentos prescritos)²².”**

Actividades de Enfermería²²:

- Administrar la medicación prescrita con la técnica y vías adecuadas para tratar la fiebre del paciente.
 - Observar si se producen efectos adversos tras la administración de la medicación.
 - Registrar la administración de medicación y la capacidad de respuesta del paciente.
-
- **“3900 Regulación de la temperatura (preservar y mantener la temperatura corporal dentro de la normalidad)²².”**

Actividades de Enfermería²²:

- Realizar controles de temperatura cada dos horas.
- Uso de medios físicos (aplicación de compresas de gel o compresas impregnadas en suero fisiológico) para disminuir la temperatura corporal.
- Observar el color y la temperatura de la piel.
- Observar y registrar si aparecen aquellos signos o síntomas de hipotermia o hipertermia.

A continuación, planifico los Diagnósticos de riesgo más importantes y que podrían manifestar problemas de salud en el paciente.

➤ **“00201 Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz r/c lesión cerebral (TCE severo)^{18, 19, 20}.”**

Definición: Hay riesgo de que se reduzca la circulación tisular que puede comprometer la salud del paciente^{18, 19, 20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0406 Perfusión cerebral²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040601 Función	1	5

neurológica²¹.		
040602 PIC²¹.	3	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ La función neurológica del paciente se encuentra sustancialmente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La función neurológica del paciente mostrará mejoría durante su estancia en UCI.

✓ La PIC del paciente se encuentra moderadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La enfermera controlará los valores de PIC del paciente hasta que alcancen cifras dentro de la normalidad y los mantendrá durante toda la estancia del paciente en UCI.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- ***“2620 Monitorización neurológica (registro y análisis de los datos del paciente para evitar que se produzcan complicaciones neurológicas) ²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Comprobar el tamaño, forma, simetría y capacidad de reacción de las pupilas.
 - Monitorizar la PIC y la PPC.
 - Vigilar el reflejo corneal.
 - Comprobar el reflejo tusígeno y nauseoso.
 - Observar si hay parestesia: entumecimiento y hormigueos.
 - Evitar actividades que aumenten la PIC (evitar realizar aspiraciones o estimulación del paciente innecesarias, no rotar la cabeza hacia la derecha, evitar posiciones como la de Decúbito prono o Trendelenburg, evitar las maniobras de Valsalva, evitar la presencia de estímulos fuertes como por ejemplo luz brillante o ruidos, controlar el estado respiratorio para evitar que se produzca Hipercapnia o aumento de la Pa CO₂).
- ***“00004 Riesgo de infección r/c procedimientos invasivos (canalización de vías venosas periféricas y centrales, gasometría arterial, VM, SNG y sonda vesical) ^{18, 19,20}.”***

Definición: Existe riesgo de ser invadido por organismos patógenos y presentar una infección^{18, 19,20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- ***“1902 Control del riesgo²¹.”***

INDICADORES	PUNTUACIÓN ACTUAL	PUNTUACIÓN DESEADA
190218 Otros (Estado de los procedimientos invasivos) ²¹ .	1	1

Escala MANIFESTADO; 1: Nunca/2: Raramente/ 3: En ocasiones; 4: Con frecuencia y 5: Constantemente.

Formulación de Objetivos:

✓ Cuando se han realizado los procedimientos invasivos al paciente, no se han manifestado signos o síntomas que evidencien infección y como resultado final, se quiere mantener esta puntuación. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La enfermera vigilará y controlará el estado de los procedimientos invasivos al paciente durante su estancia en UCI.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- ***“6540 Control de infecciones (reducir el contagio y la transmisión de los agentes infecciosos)²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Limitar el número de visitas.
- Lavarse las manos antes y después de cada cuidado o actividad de enfermería.
- Realizar de forma aséptica la manipulación de las vías IV y vías centrales.
- Administrar tratamiento antibiótico cuando sea necesario y bajo prescripción médica.

- ***“6550 Protección contra las infecciones (detección precoz de infecciones en aquellos pacientes que presenten algún riesgo de sufrirlas)²².”***

Actividades de Enfermería²²:

- Inspeccionar la existencia de eritema, calor extremo, exudados en la piel y mucosas.
- Obtener muestras de cultivo.

- Mantener la asepsia para el paciente de riesgo (en este caso, el paciente presenta un riesgo añadido puesto que está conectado a VM y por lo tanto, es muy importante que todas las actividades se lleven a cabo bajo una asepsia muy rigurosa para evitar infecciones que puedan comprometer el estado de salud del paciente, como por ejemplo, neumonía).
- Notificar la sospecha de infecciones.

7.5. Ejecución del Plan de Cuidados.

En la fase de Ejecución se ponen en marcha todas las actividades que se han propuesto en la fase anterior. Las intervenciones (NIC) las realizan los enfermeros en cada turno de UCI. Las consideraciones más importantes que hay que tener en cuenta para la realización de las mismas son:

- Es importante comprobar en cada turno el estado de la IOT, VM, SNG y sonda vesical, así como las vías periféricas y centrales para asegurarnos de que no se ha producido ningún problema y de que se encuentran en buen estado.
- En cuanto a la aspiración de las secreciones, se llevará a cabo sólo si previamente se ha valorado la presencia de las mismas, es decir, no se harán aspiraciones innecesarias.
- El patrón respiratorio y hemodinámico del paciente permanecerán monitorizados de forma constante, programando además la toma de TA cada diez minutos.
- La monitorización neurológica del paciente se llevará a cabo cada quince o veinte minutos.
- La TA será controlada con perfusión de noradrenalina, cuyos mililitros de perfusión estarán determinados por los valores de la TA y serán pautados por el médico. Dicha perfusión se suspenderá por prescripción médica cuando se estabilicen los valores de TA.
- El paciente permanecerá sedado con una perfusión de remifentanilo, cuyos mililitros de perfusión estarán prescritos por el médico.
- Al paciente se le administrará paracetamol vía IV cada cuatro horas para controlar la fiebre.
- Se tomarán las medidas de asepsia adecuadas cada vez que se realice una técnica que pueda aumentar el riesgo de infección en el paciente.

7.6. Evaluación del Plan de Cuidados.

En la evaluación se produce la identificación del progreso de todo el Plan de Cuidados y si se han logrado los objetivos fijados. En el caso de este paciente, la evaluación se lleva a cabo con el seguimiento realizado durante cuatro días.

➤ **“00032 Patrón respiratorio ineficaz r/c deterioro neurológico (TCE severo) m/p disminución de la capacidad vital^{18, 19,20}.”**

Resultados (NOC): “0403 Estado Respiratorio: Ventilación²¹.”

Indicadores:

- **040301 FR ERE²¹. 3→4.** La puntuación obtenida ha sido de 4. La FR del paciente se encuentra entre los valores normales, no obstante, siguen estando al límite y podrían mejorar.
- **0403305 Expulsión de aire²¹. 3→5.** La puntuación obtenida ha sido de 5. La expiración de aire se realiza de forma adecuada.
- **040325 Capacidad vital²¹. 2→3.** La puntuación obtenida ha sido de 3. La capacidad vital del paciente ha mejorado, pero a pesar de que se haya adaptado de forma adecuada a la VM, el patrón respiratorio continúa alterado.

➤ **00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c vía aérea artificial m/p producción de esputo^{18, 19,20}.”**

Resultados (NOC): “0410 Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias²¹.”

Indicadores:

- **041020 Acumulación de esputos²¹. 1→3.** La puntuación obtenida ha sido de 3. La cantidad de secreciones ha ido disminuyendo a medida que se iban realizando las aspiraciones, sin embargo, las secreciones no cesan debido a la IOT.

➤ **“00029 Disminución del gasto cardíaco r/c alteración del ritmo cardíaco y alteración de la FC m/p bradicardia y alteraciones de la TA^{18, 19,20}.”**

Resultados (NOC): “0401 Estado circulatorio²¹.”

Indicadores:

○ **040101 PAS; 040102 PAD; 040103 PAM²¹. 1→1.** Para los tres indicadores, la puntuación no ha variado. Los valores de PAS, PAD y PAM no se han conseguido estabilizar hasta alcanzar los valores normales. Se registra lo siguiente ([Tabla 4](#)):

19/10/2.016	20/10/2.016	21/10/2.016	22/10/2.016
- Durante todo el día se mantiene la TA del paciente con perfusión de noradrenalina a 8 ml/h.	- Durante todo el día se mantiene la TA del paciente con perfusión de noradrenalina a 8 ml/h.	- En la primera mitad del turno se mantiene la TA con perfusión de noradrenalina a 6 ml/h. - En la segunda mitad del turno se mantiene la TA con perfusión de noradrenalina a 6ml/h.	- La TA alcanza cifras que permiten la suspensión de la perfusión de noradrenalina. - HTA, se administra elgaldil.

Tabla 4: Registro de TA del paciente. Elaboración propia. Fuente: Registro de constantes vitales en UCI.

Resultados (NOC): “0400 Efectividad de la bomba cardíaca²¹.”

Indicadores:

○ **040002 FC²¹. 1→3.** La puntuación no ha variado. La FC aún se encuentra por debajo de los límites normales e incluso, se ha tenido que bajar la dosis de sedación de remifentanilo de 10 ml/h a 5 ml/h por bradicardia. Sólo el día 22/10/2.016, coincidiendo con el episodio de HTA, el paciente sufre taquicardia, que es controlada con la administración de trangorex.

➤ **“00008 Termorregulación ineficaz r/c TCE severo m/p aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal^{18, 19,20}.”**

Resultados (NOC): “0800 Termorregulación²¹.”

Indicadores:

○ **080002 Temperatura corporal dentro de los límites normales²¹. 1→3.** La puntuación obtenida ha sido de 3. La fiebre del paciente no cesa a pesar de que se le haya administrado paracetamol, pero si disminuye con la administración de nolutil vía IV y con la aplicación de medios físicos.

➤ **“00201 Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz r/c lesión cerebral (TCE severo)^{18, 19,20}.”**

Resultados (NOC): “0406 Perfusión cerebral²¹. ”

Indicadores:

- **040601 Función neurológica²¹. 1→1.** La puntuación obtenida ha sido de 1. La función neurológica del paciente no ha mejorado.
- **040602 PIC²¹. 3→1.** La puntuación obtenida ha sido de 1. La PIC del paciente ha empeorado hasta alcanzar cifras que comprometen la función cerebral del paciente.

➤ **“00004 Riesgo de infección r/c procedimientos invasivos (canalización de vías venosas periféricas y centrales, gasometría arterial, VM, SNG y sonda vesical)^{18, 19,20}. ”**

Resultados (NOC): “1902 Control del riesgo²¹. ”

Indicadores:

- **190218 Otros (Estado de los procedimientos invasivos)²¹. 5→5.** La puntuación no ha variado. Se han conseguido controlar las posibles infecciones que el paciente podía sufrir en UCI.

Cuatro días después de su ingreso en UCI, el diagnóstico de **“00201 Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz r/c lesión cerebral (TCE severo)^{18, 19,20}”** se convierte en un problema real (**“00049 Disminución de la capacidad adaptativa intracraneal r/c lesión cerebral (TCE severo) m/p PIC basal ≥ 10 mm Hg^{18, 19,20}”**) comprometiendo su función cerebral. Se decide realizar un EGG para determinar el daño cerebral obteniendo la siguiente información:

- Ausencia de actividad bioeléctrica cerebral observándose únicamente la intrusión del ECG en los trazados del EEG.
- No se observa reactividad cortical a la estimulación auditiva ni nociceptiva.
- No se observan anomalías epileptiformes ni eventos críticos.
- CONCLUSIÓN: el paciente tiene un daño cerebral irreversible, por lo que se le diagnostica ME.

Ante tal diagnóstico, se plantea a la familia la posibilidad de la donación de órganos (ya que no presenta ninguna contraindicación para serlo), la cual aceptan.

Es en la fase de Evaluación, tras diagnosticarle al paciente la ME, cuando se decide concluir el Plan de Cuidados establecido y adaptarlo al mantenimiento (en las mejores condiciones posibles) de los órganos.

8. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA ADAPTADO AL MANTENIMIENTO DE ÓRGANOS

8.1. Valoración del donante según las 14 necesidades de Virginia Henderson.

La segunda valoración se realiza el 22/10/2016, una vez que el paciente se le ha diagnosticado ME. No existe ninguna contraindicación que impida la donación. Además, se le realiza una exploración abdominal para valorar el estado de los órganos y no se encuentra ningún hallazgo relevante. La valoración del donante se realiza siguiendo el Modelo de las 14 Necesidades de Virginia Henderson.

1. Necesidad de respiración: El donante se encuentra bien adaptado a VM.

- Parámetros de la VM:
 - VT: 460 ml.
 - PEEP: 5 cm de agua.
 - Fi O₂: 50%.
 - Sat O₂: 98%.
- Presencia de secreciones no hemorrágicas.
- FC de 58 latidos por minuto, presenta bradicardia.
- TA: 63/50 mmHg.
- FR: 17 respiraciones por minuto.
- Para valorar el estado hemodinámico del donante, se tendrá en cuenta el valor de la PAM. En este caso, presenta una PAM <60 mmHg.
- No tiene edemas ni signos de TVP.
- Se realiza el Test de Apnea ([Anexo 4](#)) con resultado de ausencia de movimientos respiratorios torácicos y/o abdominales espontáneos.

2. Necesidad de alimentación/hidratación: El donante tolera la alimentación enteral a 40 ml/h.

- Piel y mucosa oral en buen estado, hidratadas, con aspecto normal.

3. Necesidad de eliminación: El donante mantiene el sondaje vesical.

- En cuanto a la diuresis, presenta poliuria ($\geq 5\text{ml/Kg/h}$).
4. **Necesidad de movilización:** Sin cambios relevantes con respecto a la anterior valoración.
 5. **Necesidad de reposo y sueño:** Esta necesidad no es valorable, debido a su estado de ME.
 6. **Necesidad de vestirse y desvestirse:** Sin cambios relevantes con respecto a la valoración anterior.
 7. **Necesidad de higiene y piel:** Sin cambios relevantes con respecto a la valoración anterior.
 8. **Necesidad de termorregulación:** El donante presenta una temperatura de 35°C .
 9. **Necesidad de seguridad:** Debido al estado de ME, ya no precisa la sedación, por lo que ésta es suspendida.
 - **Exploración neurológica:**
 - Midriasis bilateral arreactiva.
 - No existe respuesta ocular ni respuesta verbal y el paciente presenta y no presenta respuesta motora alguna, por lo que obtiene una puntuación de 3/15 en la Escala de Glasgow ([Anexo 5](#)).
 - Ausencia de Reflejos Troncoencefálicos.
 10. **Necesidad de comunicación:** Sin cambios relevantes con respecto a la valoración anterior.
 11. **Necesidad de actuar con arreglo a la propia fe:** Esta necesidad no es valorable, debido a su estado de ME.
 12. **Necesidad de trabajar para sentirse realizado:** Esta necesidad no es valorable, debido a su estado de ME.
 13. **Necesidad de participar en diversas formas de entretenimiento:** Esta necesidad no es valorable, debido a su estado de ME.
 14. **Necesidad de aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad:** Esta necesidad no es valorable, debido a su estado de ME.

8.2. Diagnósticos de Enfermería para el donante.

Con los datos obtenidos tras la valoración y los parámetros ([Tabla 5](#)) que deben de permanecer estables para lograr que los órganos puedan mantenerse en buen estado para el trasplante, estableceremos los Diagnósticos de Enfermería.

PARÁMETROS QUE HAY QUE MANTENER ESTABLES EN EL DONANTE			
<u>Hemodinámicos:</u> • Hemoglobina: $\geq 10\text{g/dl}$. • PAM: $\geq 60\text{ mm Hg}$. • TAS: 90-139 mm Hg. • TAD: 60-89 mm Hg. • Presión Capilar Pulmonar (PCP): 8-12 mm Hg. • FEVI: $\geq 45\%$. • Diuresis: 1-2ml/Kg/h.	<u>Ventilación y oxigenación:</u> • pH arterial: 7,35-7,45. • Pa O₂: $\geq 100\text{ mm Hg}$. • Pa CO₂: $\geq 35\text{-}45\text{ mm Hg}$. • Sat O₂: $\geq 100\%$.	<u>Temperatura:</u> • 36,5-37°C.	<u>Electrolitos:</u> • Natremia: 135-145 mmol/L. • Kaliemia: 3,5-4,5 mmol/L.

Tabla 5: Parámetros más importantes en el Mantenimiento de Órganos. Fuente: Caballero, F; Matesanz, R. Manual de Donación y Trasplantes de órganos [Internet]. 1ª ed. Madrid; 2015- Seller-Pérez, G; Herrera-Gutiérrez, M.E; Lebrón- Gallardo, M; Quesada-García, G. Planteamientos generales para el mantenimiento del donante de órganos. Med. Intensiva [Internet]. Vol 33, nº5; 2009.

- **Diagnósticos reales o focalizados en el problema que se mantienen:**

- “00032 Patrón respiratorio ineficaz r/c deterioro neurológico (TCE severo) m/p disminución de la capacidad vital^{18, 19,20}.”
- “00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c vía aérea artificial m/p producción de esputo^{18, 19,20}.”
- “00029 Disminución del gasto cardíaco r/c alteración del ritmo cardíaco y alteración de la FC m/p bradicardia y alteraciones de la TA^{18, 19,20}.”

- **Diagnósticos reales o focalizados en el problema que cambian:**

- “00008 Termorregulación ineficaz r/c TCE severo m/p aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal^{18, 19,20}”. Se reformula teniendo en cuenta la nueva situación: “00253 Riesgo de hipotermia r/c TCE severo^{18, 19,20}.”

- **Diagnósticos reales o focalizados en el problema nuevos:**

- “00027 Déficit de volumen de líquidos r/c pérdida activa del volumen de líquidos m/p disminución de la TA^{18, 19,20}.”

- **Diagnósticos potenciales o de riesgo que se mantienen:**

- “00004 Riesgo de infección r/c procedimientos invasivos (canalización de vías venosas periféricas y centrales, gasometría arterial, VM, SNG y sonda vesical)^{18, 19,20}.”

Todas las intervenciones y cuidados de enfermería establecidos anteriormente se incluyen en el Plan de Cuidados del donante.

- **Diagnósticos potenciales o de riesgo nuevos:**

- “00245 Riesgo de lesión corneal r/c intubación y puntuación en la Escala de Glasgow <7^{18, 19,20}.”
- “00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea r/c hipotermia^{18, 19,20}.”
- “00179 Riesgo de nivel de glucemia inestable r/c estado de salud física comprometido^{18, 19,20}.”

8.3. Plan de Cuidados para el donante.

Los objetivos que se van a establecer en este Plan de Cuidados no van a ir encaminados en lograr la curación del paciente, sino en mantener en las mejores condiciones posibles sus órganos. Se priorizan de nuevo los Diagnósticos de Enfermería reales, tratando los problemas respiratorios, cardiovasculares, termorregulación y el déficit de líquidos.

- **“00032 Patrón respiratorio ineficaz r/c deterioro neurológico (TCE severo) m/p disminución de la capacidad vital^{18, 19,20}.”**

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0403 Estado Respiratorio: Ventilación²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040301 FR ERE²¹.	4	5
040325 Capacidad vital²¹.	3	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

- ✓ La FR del donante se encuentra levemente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La FR del donante se controlará dentro de los valores normales y éstos se mantendrán hasta su llegada al quirófano.
- ✓ La capacidad vital del donante se encuentra moderadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre

comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La capacidad vital del donante será estabilizada y controlada por la enfermera hasta su llegada al quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“3300 Manejo de la ventilación mecánica: invasiva²².”**

Actividades de enfermería:

- Observar si se produce un descenso del volumen espirado y un aumento de la presión inspiratoria²².
- Controlar los síntomas que indican aumento del trabajo respiratorio²².
- Colaborar con el médico en el uso de Presión positiva continua en la vía respiratoria (CPAP) o PEEP para minimizar la hipoventilación alveolar.
- Mantener la Pa O₂ >100 mm Hg, con la menor Fi O₂ posible y el menor nivel de PEEP²².
- Uso de bajos niveles de Fi O₂ para evitar que se produzca toxicidad pulmonar^{23, 24}.
- Uso de 5 centímetros de PEEP para disminuir las atelectasias^{23, 24}.
- Evitar el exceso de líquidos, monitorizando la PVC, las presiones pulmonares y la presión pulmonar enclavada^{23, 24}.
- Monitorizar la Sat O₂ y mantenerla en cifras $\geq 95\%$ ^{23,24}.
- Realizar gasometrías arteriales y analíticas para comprobar si existen alteraciones electrolíticas^{23, 24}.
- Antes de que el paciente sea trasladado al quirófano, es recomendable que se haya ventilado con Fi O₂ de 1 durante un período de 20-30 minutos^{23, 24}.

➤ **“00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c vía aérea artificial m/p producción de esputo^{18, 19,20}.”**

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0410 Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
041020 Acumulación de esputos ²¹ .	3	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ El donante presenta una acumulación de secreciones que comprometen sustancialmente su patrón respiratorio y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometido. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La enfermera controlará y eliminará la acumulación de secreciones en el donante hasta su llegada a quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“3160 Aspiración de las vías aéreas²².”**

Actividades de Enfermería:

- Realizar el lavado de manos y usar el equipo de protección personal (mascarilla, guantes o gafas)²².
 - Determinar la necesidad de aspiración²².
 - Auscultar los sonidos respiratorios antes y después de realizar la aspiración²².
 - Realizar aspiraciones previa valoración y si las necesita, realizarlas cada dos horas preservando en todo momento la asepsia^{23, 24}.
 - Utilizar un equipo desechable estéril en cada aspiración²².
 - Observar antes y después de cada aspiración, los niveles de Sat O₂, TA, PAM y ritmo cardíaco²².
- **“00029 Disminución del gasto cardíaco r/c alteración del ritmo cardíaco y alteración de la FC m/p bradicardia y alteraciones de la TA^{18, 19, 20}.”**

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0401 Estado circulatorio²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040101 PAS²¹.	1	5
040102 PAD²¹.	1	5
040103 PAM²¹.	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

- **“0400 Efectividad de la bomba cardíaca”.**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
040002 FC ²¹ .	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ La PAS, PAD, PAM, y FC del donante se encuentran extremadamente comprometidas y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no estén comprometidas. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La PAS, PAD, PAM y FC del donante serán controladas hasta alcanzar unos valores dentro de la normalidad y serán mantenidos hasta su llegada a quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“4090 Manejo de la arritmia²².”**

Actividades de Enfermería:

- Observar y corregir el déficit de O₂, desequilibrios acidobásicos y los desequilibrios de electrolitos que puedan ocasionar las arritmias²².
- Asegurar una monitorización constante del EGC y diuresis cada dos horas^{23, 24}.
- Observar la frecuencia y duración de la arritmia²².
- Monitorizar la respuesta hemodinámica a la arritmia²².
- Si la bradicardia afecta significativamente al estado hemodinámico del donante, se tratará con dopamina a dosis < 10 µg/kg/min. Si ésta no es eficaz, se utilizarán medicamentos simpaticomiméticos como la isoprenalina a dosis de 1-3 µg/min^{23, 24}.

- **“4150 Regulación hemodinámica²².”**

Actividades de enfermería:

- Realizar una evaluación exhaustiva y constante del estado hemodinámico²².
- Reconocer la presencia de signos y síntomas que podrían comprometer el estado hemodinámico²².
- Mejorar la volemia con perfusión de Ringer Lactato, manteniendo la PVC sobre 10-12 cm de agua y la PCP en 14 mm Hg^{23, 24}.

- Si continúa la hipotensión, se usarán inotrópicos para controlarla (dopamina con una dosis inicial de 5µg/Kg/min, que podrá aumentar hasta un máximo de 10 µg/Kg/min para conseguir una PAM $\geq$ 60 mm Hg. Si aún así la hipotensión persiste, siempre que sea posible se podrá asociar noradrenalina bajo monitorización de PCP^{23, 24}.
- Se controlará el balance hídrico cada seis horas^{23, 24}.
- Se llevarán a cabo determinaciones de iones en plasma^{23, 24}.

➤ **“00027 Déficit de volumen de líquidos r/c pérdida activa del volumen de líquidos m/p disminución de la TA^{18, 19,20}.”**

Definición: Se produce una disminución del líquido intravascular, intersticial y/o intracelular^{18, 19,20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“0602 Hidratación²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
060211 Diuresis dentro de los límites de la normalidad ²¹ .	1	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

- ✓ La diuresis del donante se encuentra extremadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La diuresis del donante alcanzará valores dentro de la normalidad y será mantenida hasta su llegada al quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“4130 Monitorización de líquidos (registro y análisis de los datos del donante para regular el equilibrio e líquidos)²².”**

Actividades de Enfermería:

- Monitorizar las entradas y salidas de líquidos²².
- Monitorizar los niveles de electrolitos en suero y orina²².

- El paciente presenta poliuria, uno de los signos característicos de la Diabetes Insípida. Para tratarla se llevará a cabo la administración de desmopresina a 4ug diluida en 50 ml de suero fisiológico y en perfusión continua ^{16, 23, 24}.
 - Estabilizar la diuresis entre 1-2 ml/Kg/h^{16, 23, 24}.
 - Monitorización de iones en sangre, porque podría producirse Hipernatremia e Hipokaliemia^{16, 23, 24}.
- **“2000 Manejo de electrolitos (asegurar el equilibrio de electrolitos para prevenir complicaciones derivadas de niveles séricos de electrolitos anormales)”²².**

Actividades de Enfermería²²:

- Observar si hay desequilibrio de electrolitos.
- Administrar una solución intravenosa que contenga electrolitos a un flujo constante, cuando corresponda.
- Obtener muestras para analizar el nivel de electrolitos.

A continuación, se planifican los Diagnósticos de Enfermería potenciales o de riesgo.

➤ **“00253 Riesgo de hipotermia r/c TCE severo^{18, 19, 20}.”**

Definición: El donante presenta riesgo de sufrir un fallo en la termorregulación que refleje una temperatura corporal inferior a la normal^{18, 19, 20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“08002 Termorregulación²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
080002 Temperatura corporal dentro de los límites normales ²¹ .	3	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

- ✓ La temperatura corporal del donante se encuentra moderadamente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no se encuentre comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La temperatura del donante se

controlará hasta alcanzar los valores dentro de la normalidad y se mantendrá hasta su llegada al quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“3900 Regulación de la temperatura²¹.”**

Actividades de Enfermería:

- Control de la temperatura exhaustivo; cada 15 minutos aproximadamente²².
- Utilizar mantas eléctricas o calientes para elevar la temperatura corporal²².
- Administrar soluciones por vía IV calentadas, humidificar y calentar los gases respiratorios para mantener la temperatura $>35^{\circ}\text{C}$ ^{23, 24}.
- Mantener la normotermia en el donante de órganos incrementando la temperatura ambiental²².

➤ **“00245 Riesgo de lesión corneal r/c intubación y puntuación en la Escala de Glasgow <7 ^{18, 19, 20}.”**

Definición: El donante es vulnerable a sufrir una infección o lesión inflamatoria en las capas superficiales y profundas de la córnea^{18, 19, 20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“2110 Severidad del ojo seco²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
211003 Enrojecimiento de la conjuntiva ²¹ .	3	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ Las conjuntivas del donante presentan un enrojecimiento que compromete moderadamente las córneas y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no estén comprometidas. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La enfermera realizará cuidados generales en los ojos del donante para preservarlos en buen estado hasta su llegada a quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“1350 Prevención de la sequedad ocular (se previene y detecta la sequedad ocular en el donante) ²².”**

Actividades de Enfermería:

- Observar si aparece enrojecimiento, exudación o ulceración²².
- Aplicar colirios o soluciones lubricantes y colirios antibióticos cuando sea necesario²⁵.
- Mantener los ojos del donante cerrados de forma correcta²⁵.
- Aplicar frío para evitar que se produzcan lesiones en las córneas²².
- Monitorizar el modo y la presión del ventilador²².
- Cubrir los ojos con dispositivos eficaces (parche de polietileno o cinta adhesiva hipoalergénica) ²².
- Inspeccionar la córnea y la superficie ocular para evaluar los cuidados realizados²².

➤ **“00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea r/c hipotermia^{18, 19,20}.”**

Definición: El donante es vulnerable a sufrir una alteración en la dermis o epidermis^{18, 19,20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“1101 Integridad tisular: piel y membranas mucosas²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN LIKERT ACTUAL	PUNTUACIÓN LIKERT DESEADA
110101 Temperatura tisular ERE ²¹ .	2	5
110104 Hidratación ERE ²¹ .	4	5
110107 Coloración ERE ²¹ .	4	5
110113 Piel intacta ²¹ .	4	5

Escala LIKERT; 1: extremadamente comprometido/2: sustancialmente comprometido/3: moderadamente comprometido/4: levemente comprometido y 5: no comprometido.

Formulación de Objetivos:

✓ La temperatura tisular del donante se encuentra sustancialmente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no esté comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La temperatura tisular del donante será controlada por la enfermera hasta alcanzar valores normales y será mantenida hasta su llegada a quirófano.

✓ La hidratación y coloración del donante se encuentran levemente comprometidas y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no esté comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: la hidratación y coloración serán controladas por la enfermera y mantenidas dentro de la normalidad hasta la llegada del donante a quirófano.

✓ La piel del donante se encuentra levemente comprometida y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual no esté comprometida. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La integridad de la piel será evaluada y mantenida en buenas condiciones por la enfermera hasta la llegada del donante a quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- **“3590 Vigilancia de la piel (registro y análisis de los datos del donante para mantener la integridad de la piel y de las mucosas) ²².”**

Actividades de enfermería²²:

- Observar si aparece enrojecimiento, calor extremo o edema en piel y mucosas.
- Vigilar el color y la temperatura de la piel.
- Observar si hay zonas de decoloración, hematomas y pérdidas de integridad en la piel y las mucosas.
- Observar si hay sequedad o humedad en la piel.

➤ **“00179 Riesgo de nivel de glucemia inestable r/c estado de salud física comprometido^{18, 19,20}.”**

Definición: El donante presenta un riesgo de sufrir variaciones en los niveles normales de glucosa sanguíneos^{18, 19,20}.

Formulación de Resultados (NOC):

- **“2300 Control de glucosa sanguínea²¹.”**

INDICADORES	PUNTUACIÓN ACTUAL	PUNTUACIÓN DESEADA
230001 Concentración sanguínea de glucosa ²¹ .	3	5

Escala; 1: En absoluto/2: Escasa magnitud/3: Moderada magnitud/4: Gran magnitud y 5: De magnitud muy grande.

Formulación de Objetivos:

✓ La concentración de glucosa sanguínea del donante presenta una moderada magnitud y como resultado final, se quiere alcanzar una puntuación en la cual se tenga una magnitud muy grande para controlarla. Para ello, se formula el siguiente objetivo: La concentración de glucosa sanguínea del donante será controlada por la enfermera y alcanzará valores dentro de la normalidad, que serán mantenidos hasta la llegada del donante a quirófano.

Intervenciones de Enfermería (NIC):

- ***“2120 Manejo de la hiperglucemia (consiste en prevenir y tratar el aumento de los niveles de glucosa en sangre ²². ”***

Actividades de enfermería:

- Vigilar la glucemia cada hora. Los límites normales se situarán entre 150-200 mg/dl ^{23,24}.
- Observar si hay signos o síntomas de hiperglucemia, como por ejemplo, poliuria²².
- Monitorizar el balance hídrico²².
- Si el donante sufre hiperglucemia, se administrarán perfusiones de insulina de entre 1-10 U/h por vía IV¹⁶.

8.4. Ejecución del Plan de Cuidados para el donante.

La fase de Ejecución se lleva a cabo en poco tiempo, puesto que el donante pasará de forma inminente al quirófano para que se produzca la extracción de órganos. Para garantizar un buen estado de los órganos, la monitorización tanto respiratoria como hemodinámica se realizan de forma exhaustiva así como los cuidados de la piel y ojos. La asepsia adquiere más importancia si cabe durante este proceso.

8.5. Evaluación del Plan de Cuidados para el donante.

La Evaluación de este Plan de Cuidados se realizará una vez que se produzca la extracción de los órganos. Con las intervenciones y cuidados de enfermería que se han propuesto se pretende alcanzar todos los objetivos fijados para garantizar un buen estado de los órganos para que puedan ser trasplantados.

9. DISCUSIÓN E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Tras la realización de mi Trabajo Fin de Grado, destaco que sería importante tener en consideración los siguientes aspectos para la práctica clínica:

- Es muy importante, que tanto el personal de enfermería como el resto de profesionales sanitarios tengan la capacidad de saber identificar a un paciente que llega a UCI como potencial donante, a pesar de que no se haya diagnosticado aún la ME; este hecho va a permitir llevar a cabo una serie de intervenciones y cuidados encaminados al mantenimiento de los órganos para poder garantizar el proceso de donación y el mejor estado posible de los mismos.
- Todos los pacientes que se convierten en potenciales donantes no sufren las mismas alteraciones fisiológicas; por este motivo, es muy importante saber que existen una serie de parámetros que siempre hay que controlar: parámetros hemodinámicos, de ventilación y oxigenación, temperatura corporal y electrolitos.
- Las intervenciones y cuidados que lleva a cabo enfermería durante todo el proceso de donación y trasplante son imprescindibles para garantizar el mantenimiento de los órganos; ya que si la enfermera no realizase una buena valoración, monitorización, vigilancia y cuidados, sería imposible que se completara este proceso.
- Bajo mi punto de vista, creo que sería oportuno incluir tanto en la TAXONOMÍA NANDA, como en los Resultados y Objetivos (NOC) e Intervenciones (NIC), Diagnósticos de Enfermería que hicieran referencia a los donantes así como los cuidados específicos que deben de recibir para el mantenimiento de los órganos y posterior trasplante.

10. CONCLUSIÓN

Para finalizar, en este caso concreto, destaco la importancia de realizar el Proceso de Atención de Enfermería, ya que gracias a él y a la realización de todas sus fases (sobre todo, la valoración que se lleva a cabo de forma continua) permite detectar cualquier problema o alteración que surge durante el mantenimiento de los órganos, para que la enfermera pueda adaptar los cuidados e intervenciones a la situación específica del donante.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramírez Pereira, M; Rojas Vásquez, C; Beltrán Martiz, C; Polanco Huerta, R. Representaciones sociales acerca de la donación de órganos en enfermeros de una unidad de paciente crítico. *Enfermería: Cuidados Humanizados* [Internet]. Vol. 5, n°2: (34-40), ISSN: 1688-8375; ISSN en línea: 2393-6606, diciembre 2.016. [Citado 19 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://revistas.ucu.edu.uy/index.php/enfermeriacuidadoshumanizados/article/view/1285/1303>.
2. Ont.es [Internet]. Europa: Documentos de Consenso de la Organización Nacional de Trasplantes. Meeting the organ shortage: current status and strategies for improvement of organ donation. [Citado 19 de enero de 2.017]. Disponible en: [http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Meeting%20 the organ shortage.pdf](http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Meeting%20the%20organ%20shortage.pdf).
3. Ont.es [Internet]. Madrid: Publicaciones de la Organización Nacional de Trasplantes. Guía de buenas prácticas en el proceso de donación de órganos; 2.011. [Citado 9 de febrero de 2.017] Disponible en: [http://www.ont.es/publicaciones/Documents/GUIA_BUENAS_PRACTICAS_DONACION ORGANOS.pdf](http://www.ont.es/publicaciones/Documents/GUIA_BUENAS_PRACTICAS_DONACION_ORGANOS.pdf).
4. Ont.es [Internet]. Montevideo: Documentos de Consenso de la Organización Nacional de Trasplantes. Propuesta de recomendación sobre solución a la escasez de donantes (REC-CIT 2.006). Fases del proceso de donación –Áreas de Mejora-, octubre 2.006. [Citado 20 de enero de 2.017]. Disponible en: http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Soluciones_a_donacion.pdf.
5. OCT: Oficina Coordinación de Trasplantes. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña. [Internet]. A Coruña. [Citado 19 de enero de 2.017]. Trasplantes. Introducción. [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.trasplantes.net/index.php/men-sobre-los-trasplantes/introduccion>.
6. Dueñas Jurado, J.M. Protocolos clínicos de actuación ante el proceso de donación y extracción de órganos y tejidos para trasplante en donación en muerte encefálica. *Cuad. Med. Forense*. [Internet]. Vol. 21, n°1-2: (34-42), ISSN: 1135-7606, junio 2.015. [Citado 19 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cmfv/v21n1-2/original4.pdf>.
7. Alonso, M; Álvarez Miranda, M; Álvarez Vázquez, M; Aranzábal, J; Ayestarán, J.I; Benito, J.R; Blanco, C. et al. *El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes*. 2ª ed. Madrid: Aula Médica; 2.008.

8. Ont.es [Internet]. Madrid: Nota de Prensa del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Balance de actividad de la Organización Nacional de Trasplantes en 2.016. Madrid; enero 2.017. [Citado 17 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/Documents/PresentaciónDatos2016-17.pdf>.
9. Ont.es [Internet]. Madrid: Proyectos en marcha. Plan de acción para la mejora de la donación y el trasplante de órganos, (Plan Donación Cuarenta), abril 2.008. [Citado 24 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/ProyectosEnMarcha/Plan%20Donación%20Cuarenta.pdf>.
10. Moreno Arroyo, M.C; Estrada Masllorens, J.M. La donación de órganos. Competencias del profesional en España de enfermería. Nursing 2.009 [Internet]. Vol. 27, nº9: (56-61), noviembre 2.009. [Citado 25 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33362/1/599303.pdf>.
11. Juntadeandalucia.es [Internet]. Andalucía: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Donación y donantes de órganos y tejidos. [Fecha última actualización noviembre 2.016; Citado 25 de enero de 2.017]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosAcc.asp?pagina=gr_serviciosanitarios3_6_2_1#2.
12. Abradelo de Usera, M; Alba Muela, M; Aldabó Pallás, T; Alonso Gil, M; Andrés Belmonte, A; Barrientos Guzmán, A. et al. Donación en Asistolia en España. Situación actual y Recomendaciones. Documento de Consenso de la Organización Nacional de Trasplantes, 2.012. [Citado 25 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/DONACIÓN%20EN%20ASISTOLIA%20EN%20ESPAÑA.%20SITUACIÓN%20ACTUAL%20Y%20RECOMENDACIONES.pdf>.
13. De la Rosa, G; Agudo García, M; Amador Barciela, L; Martínez Soba, F; Masnou Burralló, N; Daga Ruíz D. et al. Documentos de Consenso de la Organización Nacional de Trasplantes. El profesional de urgencias y el proceso de donación. Recomendaciones ONT-SEMES. [Internet]. Madrid, diciembre 2.015. [Citado 25 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/GUIA%20ACTUACION%20ONT-SEMES.pdf>.
14. Escudero, D. Diagnóstico de Muerte Encefálica. Med Intensiva [Internet]. Vol. 33, nº4: (185-195), mayo 2.009. [Citado 14 de febrero de 2.017] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v33n4/revision1.pdf>.
15. Gaibor Vasconez, M. Análisis comparativo del diagnóstico de muerte encefálica en los hospitales Carlos Andrade Marín de Quito y complejo hospitalario de Navarra. [Citado 14 de

febrero de 2.017]. Disponible en: http://masteralianza.ont.es/download/tesinas_master_2013/Mauricio%20Gaibor.pdf.

16. Caballero, F; Matesanz, R. Capítulo 5: Mantenimiento del donante de órganos en muerte encefálica. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Manual de Donación y Trasplantes de Órganos Humanos [Internet]. 1ª ed. Madrid, diciembre 2.015. [Citado 1 de febrero de 2.017]. Disponible en: <http://www.coordinaciontrasplantes.org/index.php/bloque-02/capitulo-05>.

17. Seller-Pérez, G; Herrera-Gutiérrez, M.E; Lebrón-Gallardo, M; Quesada-García, G. Planteamientos generales para el mantenimiento del donante de órganos. Med Intensiva [Internet]. Vol. 33, nº 5, julio 2.009. [Citado 13 de abril de 2.017]. Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/planteamientos-generales-el-mantenimiento-del/articulo/S0210569109717589/>.

18. Heather Herdman, T. NANDA International. Diagnósticos Enfermeros. Definiciones y Clasificación (2.012-2.014). Barcelona: Elsevier; 2.013.

19. Heather Herdman, T. NANDA International. Diagnósticos Enfermeros. Definiciones y Clasificación (2.015-2.017). Barcelona: Elsevier; 2.015.

20. Ackley, B.J; Ladwig, G.B. Manual de Diagnósticos de Enfermería: Guía para la planificación de cuidados. 7ªed. Madrid: Elsevier; 2.007.

21. Moorhead, S; Johnson M; L. Mass, M; Swanson E. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 4ª ed. Madrid: Elsevier; 2.009.

22. Bulechek, G; Butcher, H; Dochterman, J; Waygner, C. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 6ªed. Madrid: Elsevier; 2.014.

23. Valero, R. Muerte encefálica y mantenimiento del donante de órganos. [Citado 1 de mayo de 2.017]. Disponible en: <http://www.scartd.org/arxiu/donants05.pdf>.

24. Barrios de Juan, J.R. Cuidados de enfermería en UCI en el mantenimiento del potencial donante de órganos y tejidos. Enfermería Global [Internet]. Vol. 4, nº 1: (1-11), ISSN: 1695-6141, mayo 2.005. [Citado 1 de mayo de 2.017]. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/516/530>.

25. Mompellerl Martínez, O; García Rodríguez, A; Ceballo Morejón, Y; León González, C.A; Martínez Fábregas, A. Mantenimiento del donante de órganos en muerte encefálica. Rev. Ciencias Médicas [Internet]. Vol. 9, nº 1. ISSN: 1561-3194, abril 2.005. [Citado 1 de mayo de 2.017]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v9n1/rpr04105.pdf>.

12. ANEXOS

1. Anexo 1. Organización del Modelo Español de Coordinación y Trasplantes.

Fundamentalmente, el éxito del Modelo Español se debe:

- A una Red Nacional de Coordinadores de Trasplantes que se ha establecido en tres niveles: nacional, autonómico (ambos financiados por el Sistema Nacional de Salud) y hospitalario. Las decisiones importantes las lleva a cabo el Consejo Interterritorial, favoreciendo así la coordinación de los trasplantes a nivel nacional y autonómico.
- La figura del Coordinador de Trasplantes adquiere gran importancia en este modelo. Normalmente suelen ser médicos intensivistas, aunque en algunas zonas esta labor puede recaer sobre el profesional de enfermería. Desarrollan un papel esencial dentro de la coordinación ya que la realiza a tiempo parcial en el propio hospital.
- Otro aspecto importante es el programa de calidad para la donación que se ha ido estableciendo con el paso de los años. En él, se lleva a cabo una revisión continua de los casos de ME en las Unidades de Vigilancia Intensiva (UVI), encabezado principalmente por el Coordinador de Trasplantes.
- La oficina principal de la ONT desarrolla la función de “agencia de servicios”, permitiendo dar apoyo a todo el Sistema. Se encarga de: distribución de órganos, organización de los trasplantes, control de las listas de espera, realizar estadísticas e información tanto general como especializada así como de llevar a cabo acciones que favorezcan la mejora del proceso de donación y trasplante.
- Apuesta por la formación continuada tanto de los coordinadores como de todos los integrantes del equipo que lleva a cabo este proceso, impartiendo cursos e información relacionada con temas muy importantes (detección de donantes, aspectos legales, entrevista y comunicación con los familiares, etapas organizativas, gestión, etcétera).
- Las administraciones autonómicas son las encargadas de financiar todas estas actividades, ya que si no se realiza de esta forma, sería prácticamente imposible que se desarrollase este proceso.
- Uso de los medios de comunicación para que la población en general tenga a su entera disposición toda la información posible para conocer así el proceso de donación y trasplantes y lo integren como algo normal y necesario para la sociedad. Además, la ONT dispone de una línea telefónica disponible las 24 horas para ofrecer información y ayuda a los coordinadores a la hora de tomar decisiones en situaciones críticas.

- El Modelo Español cuenta con una serie de leyes que lo regulan y respaldan, integrando las definiciones necesarias para comprender todo el proceso.

Anexo 1. Organización del Modelo Español de Coordinación y Trasplantes. Fuente: Alonso, M; Álvarez Miranda, M; Álvarez Vázquez, M; Aranzábal, J; Ayestarán, J.I; Benito, J.R; Blanco, C. et al. El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes. 2ª ed. Madrid: Aula Médica; 2.008.

2. Anexo 2. Negativas familiares al proceso de donación en España.

En España, existe la Ley 30/1.979, sobre extracción y trasplante de órganos y el Real Decreto 1723/2.012, que recogen toda la información necesaria en relación con el proceso de donación y trasplante así como las actividades de obtención y uso clínico, coordinación en todo el ámbito nacional y los requisitos de calidad y seguridad para que se ponga en marcha este proceso.

Esta Ley en teoría es de consentimiento presunto, es decir, una vez que la persona fallece y se le diagnostica la irreversibilidad de las lesiones cerebrales o ME, dicha persona se convierte automáticamente en posible donante si éste no ha expresado en vida (de forma escrita u oral) que de sucederle algo, no quiere serlo. No obstante, esta premisa puede quedar invalidada si la familia del fallecido decide que no se va a realizar la donación.

En España, las negativas a la donación por parte de los familiares registradas durante 2.016, se mantienen en términos similares a los del año pasado con un 15,6% aproximadamente.

La información que ofrecen los profesionales sanitarios de las UCIS o UVIS y la forma de darla es esencial para que se inicie el proceso de donación. Principalmente este proceso se lleva a cabo cuando la familia se siente satisfecha con las explicaciones y el trato recibido por parte de los profesionales sanitarios. La información debe ser clara y que no permita generar ningún tipo de duda, adaptándose a la situación social de la familia así como a la circunstancia en la cual se ha producido el fallecimiento del potencial donante. Además tiene que cuidarse especialmente la comunicación no verbal y crear un entorno adecuado para llevar a cabo la entrevista.

Existen algunas situaciones en las cuales el fallecido ha declarado de forma escrita, (en el Registro de Voluntad o en su historia clínica) que si a él le pasase algo, sería donante, pero la familia puede alegar que aunque exista dicho documento, su familiar cambió de opinión. De hecho, el desconocimiento de la voluntad del fallecido suele ser uno de los principales motivos por los cuales la familia se niega a la donación.

La detección del potencial donante y la incorporación inmediata del Coordinador de Trasplantes en la toma de decisiones y en el proceso de comunicación a las familias permite incrementar las donaciones y la efectividad de las mismas, ya que la persona es orientada como potencial donante desde casi el inicio de su asistencia.

Anexo 2. Negativas familiares al proceso de donación en España. Fuente:

- Caballero, F; Matesanz, R. Capítulo 20: Legislación en materia de donación y trasplante de órganos humanos. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Manual de Donación y Trasplantes de Órganos Humanos [Internet]. 1ª ed. Madrid, diciembre 2.015. [Citado 1 de febrero de 2.017]. Disponible en: <http://www.coordinaciontrasplantes.org/index.php/bloque-13/capitulo-20>.
- Deulofeo, R; Blanca, M.J; Twose, J; Matesanz, R. Actitud y conocimiento sobre la donación y el trasplante de órganos y tejidos de médicos de atención primaria, emergencias y urgencias en España. Med. Clin [Internet]. Barcelona; julio 2.009. [Citado 26 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/publicaciones/Documents/Articulos/2009/ACTITUDYCONOCIMIENTOMEDICOS.pdf>.
- Ont.es [Internet]. Madrid: Nota de Prensa del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Balance de actividad de la Organización Nacional de Trasplantes en 2.016. Madrid; enero 2.017. [Citado 17 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/Documents/PresentaciónDatos2016-17.pdf>.
- Rodas, M.A. El proceso de donación de órganos. Las negativas familiares: Importancia de la actuación de los profesionales de salud. [Citado 4 de febrero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/pela/pl-000014.pdf>.
- Trigo García, M.B; Gallas Torreira, M.M; Puga Martínez, A. El consentimiento a la donación de órganos. Profesionales sanitarios, pacientes y familiares. DS; Derecho y Salud [Internet]. Vol. 18, nº2: (59-67), ISSN: 1133-7400, julio-diciembre 2.009. [Citado 4 de febrero de 2.017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3120112>.
- De la Rosa, G; Agudo García, M; Amador Barciela, L; Martínez Soba, F; Masnou Burralló, N; Daga Ruíz D. et al. Documentos de Consenso de la Organización Nacional de Trasplantes. El profesional de urgencias y el proceso de donación. Recomendaciones ONT-SEMES. [Internet]. Madrid, diciembre 2.015. [Citado 25 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/GUIA%20ACTUACION%20ONT-SEMES.pdf>.

3. Anexo 3. Clasificación de Maastricht (Modificación Madrid; 2.011).

CLASIFICACIÓN DE MAASTRICHT

<u>DONACION EN ASISTOLIA</u> <u>NO CONTROLADA</u>	<u>DONACIÓN EN ASISTOLIA</u> <u>CONTROLADA</u>
I. Fuera del hospital: La persona sufre Muerte Súbita, traumática o no. Se produce fuera del hospital y por lo tanto no se lleva a cabo la resucitación.	III. A la espera de la parada cardíaca: Incluye a aquellas personas a los que se les aplica la limitación del soporte vital, la retirada de cualquier tipo de asistencia ventricular, circulatoria o la de la Oxigenación por Membrana Extracorpórea (OMEC) siempre y cuando se realice en consenso entre los representantes del enfermo y el equipo sanitario.
13. Resucitación infructuosa: La persona sufre una parada cardíaca y se le realizan maniobras de reanimación sin éxito. En esta situación, existen dos posibilidades: • <i>Extrahospitalaria:</i> La parada cardíaca se produce fuera del hospital y es atendida por los servicios de emergencias. Trasladan al paciente al hospital a la misma vez que realizan maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) y soporte ventilatorio. • <i>Intrahospitalaria:</i> La parada cardíaca ocurre dentro del hospital por lo que el personal sanitario la presencia y comienza con las maniobras de RCP.	IV. Paro cardíaco en ME: Aquellas personas que sufren una parada cardíaca mientras se diagnostica ME o después de haberlo establecido, pero antes de que hayan entrado a quirófano. Es posible que primero se trate de recuperar la actividad cardíaca, pero cuando no se logra, puede quedar modificada la donación en asistolia.

Anexo 3. Clasificación de Maastricht (Modificación Madrid; 2.011). Fuente: Abradelo de Usera, M; Alba Muela, M; Aldabó Pallás, T; Alonso Gil, M; Andrés Belmonte, A; Barrientos Guzmán, A. et al. Donación en Asistolia en España. Situación actual y Recomendaciones. Documento de Consenso de la Organización Nacional de Trasplantes, 2.012. [Citado 25 de enero de 2.017]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/DONACIÓN%20EN%20ASISTOLIA%20EN%20ESPAÑA.%20SITUACIÓN%20ACTUAL%20Y%20RECOMENDACIONES.pdf>.

4. Anexo 4. Test de Apnea.

Este test se realiza para demostrar que no existen movimientos respiratorios espontáneos tras el tiempo de apnea necesario con el que se estimulan los centros respiratorios (aumento de pCO₂ hasta 60 mm Hg).

REALIZACIÓN DEL TEST DE APNEA
1. Preoxigenación con Fi O₂ de 1 durante 20 minutos. 2. Se realiza una primera gasometría arterial de referencia. 3. Se desconecta del respirador y se administra O₂ con un flujo de 6 litros por minuto. Durante este tiempo, se observa la aparición de movimientos respiratorios torácicos o abdominales 4. Se realiza una segunda gasometría arterial tras 8-10 minutos en los cuales el donante ha estado desconectado o antes si presenta una Sat O₂ <90%.

Anexo 4. Test de Apnea. Fuente:

- Donación.organos.ua.es [Internet]. Alicante. Hospital General Universitario de Alicante y Centro de Especialidades Babel. [1 pantalla]. [Citado 1 de mayo de 2017]. Disponible en: http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf_sanitaria/proceso/diagnostico.asp.
- Valero, R. Muerte encefálica y mantenimiento del donante de órganos. [Citado 1 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.scartd.org/arxiu/donants05.pdf>.

5. Anexo 5. Escala de Coma de Glasgow.

La Escala de Coma de Glasgow se utiliza para valorar el estado de conciencia de un paciente. Se valoran tres parámetros: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora.

ESCALA DE COMA DE GLASGOW		
<u>Apertura ocular:</u>	<u>Respuesta verbal:</u>	<u>Respuesta motora:</u>
Esponánea→4	Orientada→5	Obedece a órdenes→6
A órdenes verbales→3	Confusa→4	Localiza el dolor→5
A estímulo doloroso→2	Palabras inapropiadas→3	Retira al dolor→4
No hay respuesta→1	Sonidos incomprensibles→2	Flexión anormal→3
	No hay respuesta→1	Extensión anormal→2
		No hay movimientos→1

Anexo 5. Escala de Coma de Glasgow. Fuente: Juntadeandalucia.es [Internet]. Andalucía: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Cuestionarios de Enfermería: Escala de Coma de Glasgow. [Fecha última actualización noviembre 2016; Citado 2 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/gestioncalidad/CuestEnf/PT6_EscComaGlasgow.pdf.

6. Anexo 6. Reflejos troncoencefálicos.

Esta exploración se lleva a cabo para verificar que los reflejos troncoencefálicos se encuentran ausentes. Se examina la actividad de los pares craneales y su integración en el troncoencéfalo. La exploración debe de ser bilateral.

EXPLORACIÓN DE LOS REFLEJOS DEL TRONCOENCÉFALO
<u>Reflejo fotomotor:</u> Se lleva a cabo la estimulación de este reflejo con un foco de luz potente para observar así la contracción pupilar. En estado de ME, las pupilas pueden ser redondas, ovales o discóricas y de tamaño medio o midriáticas, pero siempre arreactivas a la luz. Este reflejo puede verse alterado por traumatismos oculares, cirugía previa, aplicación de colirios o administración de atropina. Por ejemplo, en un paciente al cual se le esté administrando catecolaminas, la midriasis arreactiva que presenta puede ser causada por los fármacos y no ser un signo de ME.
<u>Reflejo corneal:</u> Se estimula la córnea con una gasa de algodón para observar en condiciones normales una contracción palpebral, pudiéndose observarse también lagrimeo. En estado de ME no existe ninguna respuesta.
<u>Reflejo oculocéfálico:</u> Se mantienen abiertos los ojos del paciente y se llevan a cabo giros rápidos de la cabeza en sentido horizontal. Al realizar estos gestos, se debe de observar una desviación ocular hacia el lado opuesto del movimiento. Posteriormente, los ojos vuelven a su posición inicial. En situación de ME no existe ningún movimiento.
<u>Reflejo oculovestibular:</u> Previamente a la exploración, debe de observarse la presencia o no de tapones de cerumen. Una vez que se determina si existen o no tapones, se coloca la cabeza elevada 30° sobre la horizontal, de tal manera que el conducto semicircular lateral se encuentre vertical, para obtener una mayor respuesta. El examen comienza cuando se inyectan 50 centímetros cúbicos de suero frío, al mismo tiempo que se mantienen abiertos los ojos del paciente aproximadamente durante 1 minuto. Si el paciente presenta este reflejo, se observará un nistagmo regular y rítmico que durará al menos 2 ó 3 minutos. En situación de ME no aparece dicho nistagmo.
<u>Reflejo nauseoso:</u> Se lleva a cabo la estimulación del velo del paladar blando, úvula y orofaringe, con la consiguiente aparición de náuseas al hacer dicha estimulación en el caso de que el paciente se encuentre en condiciones normales. En situación de ME no aparecen las náuseas.
<u>Reflejo tusígeno:</u> Esta exploración se lleva a cabo introduciendo una sonda a través del tubo endotraqueal, estimulando así la tráquea y provocando la aparición de tos en el paciente cuando las condiciones son normales. En situación de ME no aparece tos.

Anexo 6. Exploración de los Reflejos Troncoencefálicos. Fuente: Escudero, D. Tema 3: Diagnóstico clínico de muerte encefálica [Internet]. Asturias: Servicio de Medicina Intensiva. Coordinación de Trasplantes. Hospital Universitario Central de Asturias. [Citado 2 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/diagnostico-clinico-me.pdf>.

7. Anexo 7. Test de Atropina.

El Test de Atropina se utiliza básicamente para detectar la actividad del nervio vago y de sus núcleos troncoencefálicos. No debe de administrarse la Atropina por la misma vía en la cual se están administrando catecolaminas, ya que como resultado, podría aparecer una taquicardia y ser un falso positivo.

REALIZACIÓN DEL TEST DE ATROPINA
1. En primer lugar, se debe de tomar la FC. 2. En primer lugar, se administran 0,04 mg/Kg de sulfato de Atropina vía IV. 3. Se vuelve a tomar la FC. 4. Cuando existe ME, la FC no debe superar el 10% de la FC basal.

Anexo 7. Test de Atropina. Fuente: Escudero, D. Tema 3: Diagnóstico clínico de muerte encefálica [Internet]. Asturias: Servicio de Medicina Intensiva. Coordinación de Trasplantes. Hospital Universitario Central de Asturias. [Citado 2 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/diagnostico-clinico-me.pdf>.

8. Anexo 8. Escala de Riesgo de UPP –NORTON-

Para valorar el riesgo de padecer UPP, utilizo la “Escala de -NORTON-”. En esta escala se valoran cinco parámetros, cuya valoración va a permitir establecer cuál es el riesgo de padecer UPP. Dependiendo de la puntuación que se obtenga, el riesgo de padecerlas será el siguiente:

- No existe riesgo de padecer UPP: Puntuación de 16-20.
- Existe riesgo moderado de padecer UPP: Puntuación 16-12.
- Existe riesgo muy alto de padecer UPP: Puntuación <12.

ESTADO FÍSICO GENERAL	ESTADO MENTAL	ACTIVIDAD	MOVILIDAD	INCONTINENCIA
4) Bueno.	4) Alerta.	4) Deambulante.	4) Total.	4) Ninguna.
3) Débil.	3) Apático.	3) Camina con ayuda.	3) Disminuida.	3) Ocasional.
2) Malo.	2) Confuso.	2) Sentado.	2) Muy limitada.	2) Urinaria o fecal.
1) Muy malo.	1) Estuporoso y/o comatoso.	1) Encamado.	1) Inmóvil.	1) Doble incontinencia.

Anexo 10. Escala de Riesgo de UPP –NORTON- Fuente: Juntadeandalucia.es [Internet]. Andalucía: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Cuestionarios de Enfermería: Escala de Riesgo de UPP –NORTON-. [Fecha última actualización noviembre 2016; Citado 15 de abril de 2017]. Disponible en:

http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=/contenidos/gestioncalidad/CuestEnf/PT2_RiesgoUPP_NORTON.pdf.

9. Anexo 9. Escala de Nivel de Sedación –RAMSAY-

Para valorar el nivel de sedación del paciente, se utiliza la “Escala de nivel de sedación –RAMSAY-”. Consta de seis niveles que permiten determinar el nivel de sedación del paciente dependiendo de la situación que presente el mismo.

NIVEL DE SEDACIÓN	CARACTERÍSTICAS
1	Paciente ansioso, agitado.
2	Paciente cooperador, orientado y tranquilo.
3	Paciente dormido, con respuestas a las órdenes.
4	Dormido con breves respuestas a la luz y al sonido.
5	Dormido con sólo respuestas al dolor.
6	No hay respuesta alguna.

Anexo 11. Escala de Nivel de Sedación –RAMSAY- Fuente: Juntadeandalucia.es [Internet]. Andalucía: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Cuestionarios de Enfermería: Escala de Nivel de Sedación –RAMSAY-. [Fecha última actualización noviembre 2.016; Citado 4 de abril de 2.017]. Disponible en: http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/escala_de_nivel_de_sedacion_ramsay.pdf.

10. Anexo 10. Jerarquización de Diagnósticos de Enfermería según Alfaro.

JERARQUIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA SEGÚN ALFARO		
<u>Categoría 1 (Atención inmediata):</u> Alteración de salud que puede suponer la pérdida de una parte del cuerpo o comprometer gravemente la vida del paciente, como por ejemplo: problemas respiratorios, problemas cardiovasculares, problemas de la temperatura.	<u>Categoría 2 (Atención urgente):</u> Alteración de salud que no implica la pérdida de una parte del cuerpo o que no supone un deterioro importante para la salud, pero que requiere una acción a corto plazo, como por ejemplo: alteración en el estado mental del paciente, problemas médicos no resueltos, dolor agudo, problemas de eliminación urinaria, riesgo de infección o problemas que pueden poner en peligro la seguridad del	<u>Categoría 3 (Alteración no urgente):</u> Alteración de salud que presenta una evolución larga y que el paciente ha soportado durante un tiempo. Su presencia no significa que sea un factor crítico. Pueden ser considerados problemas de esta categoría las alteraciones en la actividad y reposo del paciente, déficit de conocimientos, afrontamiento inefectivo.

	paciente.	
--	-----------	--

Anexo 12. Jerarquización de Diagnósticos de Enfermería según Rosalinda Alfaro. Fuente: Rodríguez González, A; Gallego Lastra, R; Hernández Martín, F.J. Manual CTO de Enfermería 2.017: Fundamentos de Enfermería. Madrid: CTO Editorial; 2.017.