



## **Master Alianza en Donacion y Trasplante de Organos Tejidos y Celulas**

**Título: El potencial donante de muerte encefálica  
boarding en Emergencia: Proceso compartido como  
estrategia para disminuir los escapes y mejorar la tasa  
de conversión**

**Autor:** Dr. Abel Romero Pacheco

**Tutores:** Lic. Nuria Lavid

Dr. Eduardo Miñambres

Cantabria, Marzo 2018



## INDICE

Introduccion.....	pag nº 4
Situacion actual del Servicio de Emergencia del Hospital Almenara en Peru.....	pag nº7
Comparacion de la Efectividad Global del proceso de Donacion Hospital Almenara (Peru0 y Hospital Valdecilla.....	pag nº9
Situacion actual Donacion y Trasplante en Peru y España.....	pag nº11
Metodologia,.....	pag nº14
Resultados, Desarrollo de estrategia.....	pag nº16
Discusion.....	pag nº27
Recomendaciones y Conclusiones.....	pag nº32
Anexos.....	pag nº34
Bibliografia y Fuente de datos.....	pag nº36

Para Blanca, Felix, Alfredo y Armando; cuyos nombres quedaran escritos en esta hoja ; pero el afecto y cariño que me dieron en estos dos meses, quedara grabado en mi corazón para siempre.

El Servicio de Emergencia como area critica, desempeña un papel relevante en el proceso de donación de órganos y los medicos emergenciologos son el pilar fundamental en la identificación y derivación de posibles donantes a las unidades de cuidados intensivos en un escenario de adecuada dinamica hospitalaria. En situaciones de overcrowding hospitalario donde existe bloqueo del flujo de salida de pacientes criticos, la emergencia debe mantener a los potenciales donantes en las areas criticas de emergencia en manejo conjunto con el coordinacion intrahospitalario de trasplantes, por este motivo los servicios de emergencia deben tener politicas y procedimientos que faciliten esta tarea. ( ACEP, 2012) (9)

La cooperación ONT-SEMES a nivel institucional, y entre los coordinadores de trasplantes y los profesionales de urgencias y emergencias, constituye una de las líneas estratégicas de mejora de la donación de órganos en España al considerarlo un proceso multidisciplinario donde intervienen los servicios de emergencias y de cuidados intensivos(4) .

El Programa de Garantía de Calidad (puesto en marcha 1999 en España) permite la evaluación continua del proceso de donación en las UCI, identificando áreas de mejora para las que es posible diseñar y poner en marcha acciones correctoras específicas y valorar posteriormente su impacto. Dado que esta metodología de análisis se circunscribe a las UCI, el "Plan Estratégico-Donación 40" ( España, 2008) definió como línea fundamental de actuación la detección posibles donantes fuera de la UCI por lo que la integración de los servicios de emergencia y la UCI en el proceso de donación se enmarca dentro de esta línea de mejora y constituye la principal vía de incremento en las tasas de donación en muerte encefalica(1)

Es fundamental que la detección y mantenimiento de estos posibles y potenciales donantes forme parte de la labor asistencial de los médicos emergenciólogos, los cuales trabajando conjuntamente con el equipo de coordinación de trasplantes, decidan de forma consensuada la actitud a seguir en cada caso.

La Guía Benchmarking de buenas prácticas en el proceso de donación de órganos (España, 2011) incluyó en sus “Recomendaciones para mejorar la efectividad en la derivación del posible donante a las unidades de críticos” la necesidad de implementar un protocolo de actuación orientado a la identificación de pacientes con daño cerebral grave y su comunicación precoz al coordinador de trasplantes y de gestionar los recursos de las UCI para facilitar su asistencia.

Asimismo, en cuanto al potencial de donación de los servicios de emergencia, se constató que el 8% de los exitus de urgencias y 16% de los exitus hospitalarios fallecidos en las 72 horas siguientes a su ingreso son posibles donantes. (4)

El estudio europeo ACCORD, ha venido a constatar esta potencialidad real de los servicios de emergencia como lugar donde detectar posibles donantes y ha puesto también de relieve que, a menudo, los prejuicios acerca del posible donante dificultan el proceso (en especial en relación a la edad y las comorbilidades). Según se deriva del análisis de los datos españoles, el 28% de los posibles donantes nunca llega a comunicarse al coordinador de trasplantes, porque no se considera como posible donante. Además, sólo el 8% de posibles donantes ingresan en UCI con el único objetivo de la donación, lo que constituye una opción real de mejora de la actividad.

De lo expuesto se deduce que la emergencia desempeña un papel clave en el proceso de donación identificando, notificando y dando mantenimiento a potenciales donantes en el caso que no haya camas en UCI.

El bloqueo al acceso hospitalario se refiere a la situación en la que los pacientes ingresados a emergencia requieren cuidados en hospitalización (general o críticos) y no es posible su pase en un tiempo razonable (se pone como corte de tiempo 6 horas). La causa más importante de esta situación de bloqueo (Access block) es una inadecuada dinámica hospitalaria en relación a los flujos de movimiento de los pacientes en los pisos de hospitalización y la solución está fuera de control del servicio de emergencia. Este Access block trae como consecuencia inmediata en la emergencia la detención del flujo de salida de pacientes (output) y el consecuente sobreesaturamiento de las áreas de observación y pacientes varados en espera de pase a piso (overcrowding, boarding patient) (7) (8)

El trasplante de órganos comienza con la donación de órganos. El proceso de donación de órganos es complejo e involucra un conjunto de acciones y procedimientos para convertir un donante potencial en un donante efectivo y se requiere de un equipo calificado y preparado para llevar este delicado proceso en las dimensiones técnico científicas y humanísticas. Siendo uno de los criterios de calidad ODEQUS la identificación y mantenimiento en base a protocolos de actuación a fin de reducir la variabilidad en el manejo ya que un diagnóstico tardío de la muerte cerebral y un manejo inadecuado del potencial donante va a conducir a la inestabilidad hemodinámica, metabólica, endocrinológica, hipotermia y posteriormente parada cardíaca con la pérdida de un potencial donante y la esperanza de llevar vida a otros pacientes que están en lista de espera.(5)

## **SITUACION ACTUAL DE LA EMERGENCIA HOSPITAL ALMENARA PERU**

El Hospital Nacional Guillermo Almenara pertenece al sistema de salud de la seguridad social siendo hospital de referencia dentro de su red asistencial (10 hospitales). Es un hospital donador y trasplantador. Se realizaron 87 trasplantes durante el año 2017 (67 de donante cadavérico en ME) (11). Paralelamente al ser un centro de referencia nacional y debido a la demanda creciente de atención, presenta problemas serios de flujo de pacientes dentro del hospital lo que ha llevado progresivamente a una situación de bloqueo de camas (access block) y como consecuencia de esto el colapso de los servicios de emergencia (overcrowding grave) debido a un flujo muy lento de salida de pacientes hacia las áreas de hospitalización y déficit de camas de áreas críticas hospitalarias. Por este motivo el servicios de emergencia han implementado un área de cuidados críticos de emergencia (22 camas) a cargo de médicos emergenciólogos. En esta Unidad de Cuidados Especiales de Emergencia (UCE) ingresan habitualmente entre otros casos, pacientes neurocríticos vasculares o de trauma que luego de la evaluación por el Neurocirujano los cataloga de no manejo quirúrgico y tampoco les da pase a la UCI neuroquirúrgica por falta de camas. De este grupo de pacientes que quedan en UCE algunos presentan lesiones catastróficas cerebrales que los convierten en posibles donantes y a corto plazo en potenciales donantes.

Durante el año 2017, se produjeron 480 fallecimientos en la UCE, de este grupo el 10% lo fueron por causas neurocríticas vasculares y de trauma como se puede ver en la tabla nº1. (13). De este grupo 22 pacientes progresaron a Muerte Encefálica (4.6% del total de fallecidos). Se generaron 5 donantes reales, siendo la tasa de conversión de 22.7%. como se puede ver en la tabla 2

**TABLA Nº1. PACIENTES FALLECIDOS NEUROCRITICOS SEGÚN CAUSAS DE MUERTE EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA HNGAI 2017**

CAUSAS DE MUERTE	NUMERO	PORCENTAJE
TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO	15	3%
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	15	3%
ACV ISQUEMICO	18	3.70%
HEMORRAGIA INTRACRANEAL	5	1%
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>10.70%</b>

**TABLA Nº2. CAPACIDAD GENERADORA DE MUERTE ENCEFALICA Y TASA DE CONVERSION DEL SERVICIO DE EMERGENCIA AÑO 2017**

CAPACIDAD GENERADORA DE ME	AÑO 2017
% ME/ EXITUS EN UC	4,6 %
% ME/ EXITUS HOSPITAL	5%
<b>EFFECTIVIDAD GLOBAL DEL PROCESO DE DONACION</b>	
% DONANTES/ ME EN EMERGENCIA	22.70%
% DONANTES/ ME EN HOSPITAL	16%

La tabla nº 3 muestra las causas de perdidas de potenciales donantes, siendo la mas importante la negativa familiar a la donación 60%, problemas de mantenimiento 30%, contraindicaciones medicas 10%.

**TABLA Nº3. CAUSAS DE PERDIDAS DE POTENCIALES DONANTES EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA AÑO 2017**

CAUSAS	NUMERO	PORCENTAJE
NEGATIVA FAMILIAR A LA DONACION	10	60%
PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO	5	30%
CONTRAINDICACIONES MEDICAS	2	10%

Si consideramos la detección de ME, de acuerdo a la literatura internacional debió corresponder al 8% de los exitus, en este caso se llego a 4.6%, existiendo un déficit de detección del 43%

La UCE no dispone de un protocolo para la detección y manejo del potencial donante y donante real en la emergencia existiendo un gran variabilidad en la detección y manejo del mismo.

## **COMPARACION EFECTIVIDAD GLOBAL DEL PROCESO DE DONACION HOSPITAL ALMENARA VS HOSPITAL MARQUES DE VALDECILLA**

El Hospital Nacional Guillermo Almenara es centro de referencia nacional y cabeza de su red asistencial .cuenta con servicio de neurocirugía y con 50 camas de cuidados críticos ( UCI general, quemados neurocriticos, cardiológica)

En el año 2017 se generaron 61 muertes encefálicas de 1135 exitus en unidades criticas, dándonos una capacidad generadora de muerte encefálica de 5,08% muy por debajo del estándar internacional que se sitúa en torno al 14% en hospitales con servicio de neurocirugía. La efectividad global del proceso de donación o tasa de conversión fue de 16%, obteniéndose 10 donantes efectivos generados intrahospitalariamente, con una negativa familiar del 70% en las entrevistas realizadas. El 50% de los donantes efectivos fueron generados y mantenidos en el Servicio de Emergencia. (11)

Si realizamos una comparación con el Hospital Marques de Valdecilla (Santander, Cantabria) el cual es también centro de referencia y tiene un numero de camas de cuidados críticos similar al Hospital Almenara en el año 2017 tuvo una capacidad generadora de muertes encefálicas en UCI del 10% y una efectividad global de proceso de donación del 85% obteniéndose 48 donantes efectivos (12), con una negativa familiar de menos del 5% en las entrevistas realizadas, como se puede observar en la tabla nº 4. Todos los donantes de muerte encefálica fueron detectados y mantenidos en la Unidad de Cuidados Intensivos bajo la aplicación de un protocolo de manejo No se registraron perdidas por problemas de mantenimiento en el periodo Febrero-

Marzo 2018 siendo todos los donantes efectivos y casi todos los órganos valorados en UCI finalmente validados finalmente en Sala de Operaciones por los equipos trasplantadores, como se puede ver en la tabla nº 5.

Durante el año 2017 se generaron 44 donantes : 24 de ME (54%) 17 Asistolia tipo III (39%) y 3 de Asistolia tipo II (7%) como se puede observa en la tabla nº6. (12)

<b>TABLA Nº4. CAPACIDAD GENERADORA DE MUERTE ENCEFALICA Y TASA DE CONVERSION DEL HOSPITAL VALDECILLA AÑO 2017</b>	
<b>CAPACIDAD GENERADORA DE ME</b>	<b>2017</b>
% ME/ EXITUS EN UC	8.70%
% ME/ EXITUS HOSPITAL	2%
<b>EFFECTIVIDAD GLOBAL DEL PROCESO DE DONACION</b>	
<b>TASA DE CONVERSION</b>	
% DONANTES/ ME EN HOSPITAL	80%

<b>TABLA Nº 5. POTENCIALES DONANTES MUERTE ENCEFALICA HUMV FEBRERO- MARZO 2018</b>					
<b>CAUSA MUERTE</b>	<b>EDAD</b>	<b>ORGANOS Y TEJIDOS VALORADOS</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>PROTOCOLO</b>	<b>EFFECTIVOS</b>
ACV ISQUEMICO	67	PULMON, RIÑONES	UCI	SI	TODOS
ACV ISQUEMICO	61	PULMON, RIÑONES, HIGADO CORNEAS	UCI	SI	EXCEPTO HIGADO*
TRAUMA CRANEO ENCEFALICO	70	RIÑONES	UCI	SI	TODOS
ACV HEMORRAGICO	51	RIÑONES , CORNEAS, HUESOS TENDONES	UCI	SI	TODOS
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	53	PULMON, HIGADO, RIÑONES CORNEAS, HUESO, TENDONES	UCI	SI	TODOS
ACV ISQUEMICO	62	RIÑON, PULMON, HIGADO CORNEAS	UCI	SI	TODOS

\* HIGADO NO VALIDADO EN QUIROFANO LUEGO DE VALORAR BIOPSIA INTRAOPERATORIA

TABLA N°6. DISTRIBUCION POR TIPO DE DONANTES HOSPITAL VALDECILLA ENERO A DICIEMBRE 2017		
TIPO DE DONANTE	NUMERO	PORCENTAJE
MUERTE ENCEFALICA	24	54%
ASISTOLIA TIPO II	3	7%
ASISTOLIA TIPO III	17	39%
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>

Dentro de las causas de perdidas de potenciales donantes en ME en el Hospital Valdecilla en el año 2017 fueron: 50% por negativa familiar y 50% por contraindicaciones medicas. No se presentaron perdidas por problemas de mantenimiento, como podemos observar en la tabla n°07

TABLA N°07. CAUSAS DE PERDIDA DE POTENCIALES DONANTES HOSPITAL VALDECILLA AÑO 2017		
CAUSAS	NUMERO	PORCENTAJE
NEGATIVA FAMILIAR	3	50%
CONTRAINDICACIONES MEDICAS	3	50%
PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

### **SITUACION ACTUAL TASA DE DONACION Y TRASPLANTES PERU COMPARATIVO ESPAÑA**

La legislación peruana vigente solo permite la donación de donante cadavérico con criterios neurológicos de muerte.

En el año 2017 , el Perú genero 1.6 donantes por millón de habitantes ( una caída del 28% en relación al 2016). Por el contrario en el mismo año en España se generaron 46,9 donantes por millón de habitantes, realizándose 5,269 trasplantes, teniendo un incremento del 30% en los últimos 3 años.

Siendo Cantabria la comunidad que se mantiene siendo la que mas donantes por millón tiene, alcanzando los 74,1 por millón de habitantes en el 2017. ( ver las tablas nº 8 y nº 9)

.Tabla N°8 Donantes de Órganos en Perú en los últimos 7 años

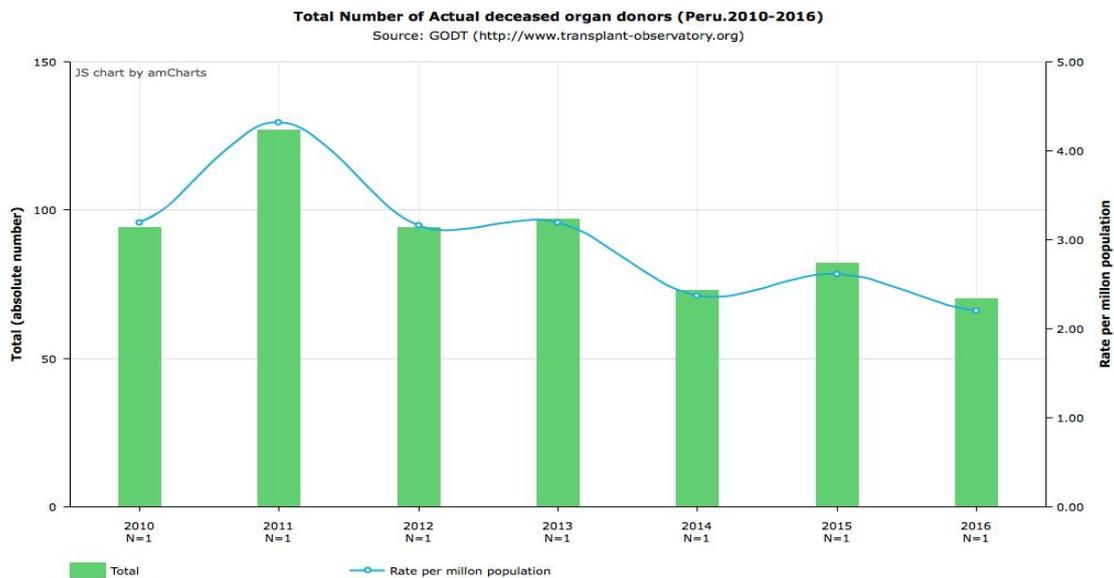
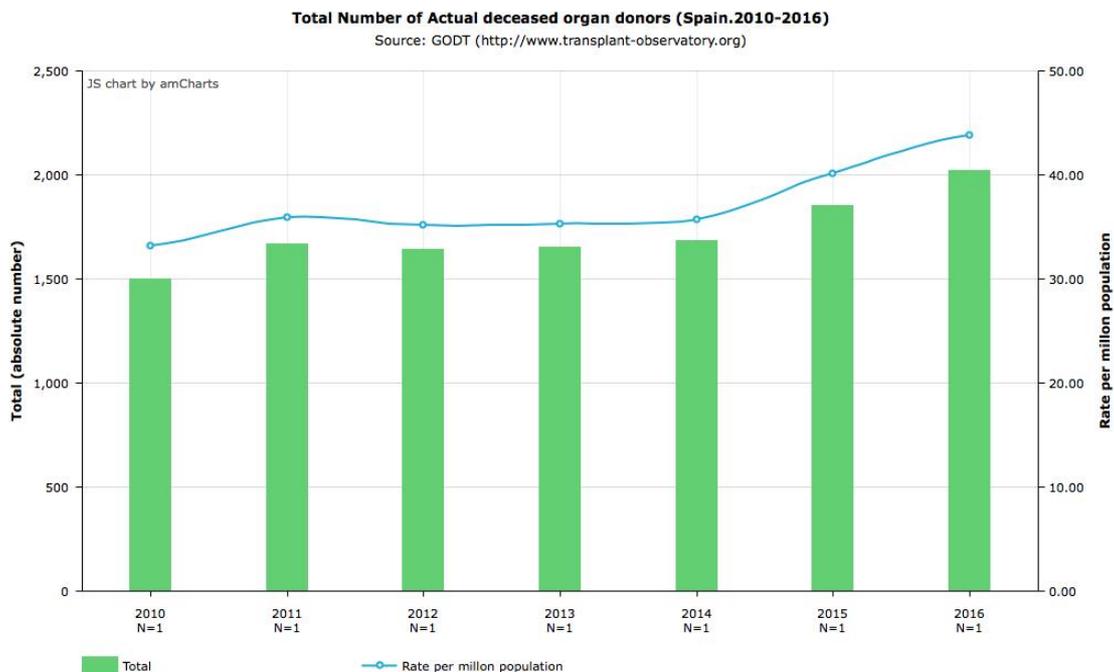


Tabla N°9. Donantes de Órganos en España en los últimos 7 años



El éxito del llamado modelo español no pasa por un tema de solidaridad de la población española o de la legislación, pasa por el tema organizativo, el

manejo en base a protocolos, herramientas informáticas, logística adecuada y siempre con la premisa : sin donante no hay trasplante. El potencial donante pasa a ser el núcleo de todo este proceso, destacando por encima de todo la figura del coordinador intrahospitalario de donación y trasplante y su equipo de coordinación. Una figura clave del éxito de este proceso.

### **Objetivo General**

Optimizar el proceso de detección y mantenimiento del potencial donante en las unidades de cuidados críticos de Emergencia a través de la implementación de un protocolo de actuación

### **Objetivos específicos**

1. Reducir la variabilidad, sistematizando el proceso de detección y manejo del potencial donante en emergencia
2. Involucrar al Servicio de Emergencia en el proceso de donación con una participación activa liderada por el coordinador intrahospitalario sobre todo en situaciones de overcrowding y access block en emergencia.
3. Disminuir las pérdidas por Mantenimiento del potencial donante en Emergencia a menos del 5% en un periodo de 6 meses.
4. Aumentar la tasa de conversión de donantes en un 50% en 6 meses.
5. Detección precoz del 100% de los potenciales donantes en muerte encefálica a través del seguimiento diario de posibles donantes
6. Incidir en la importancia de la notificación oportuna al coordinador intrahospitalario sobre la existencia de posibles donantes en Emergencia.

El proceso de protocolización constara de los siguientes pasos:

1. **Fase de Preparación:** En esta fase se implico al equipo de coordinacion de trasplante del Hospital Marques de Valdecilla como tutores y mi participacion en calidad de medico emergenciologo del Hospital Almenara, Master Alianza en donacion y trasplante .

1.1 Se eligio el proceso a protocolizar, basándonos en los siguientes criterios de priorización:

**Pertinencia:** tasa de conversion de donantes muy baja en emergencia y alto porcentaje de muerte encefalica no diagnosticada.

**Magnitud del problema:** 30% de perdidas de potenciales donantes por problemas de mantenimiento, 43% de ME no son diagnosticadas en UCE. Servicio de Emergencia con 150% de ocupacion de camas.

**Trascendencia o repercusión en la comunidad:** Emergencia sobresaturada, pacientes criticos varados y con baja capacidad generadora de ME y donantes por lo tanto disminuye el numero de trasplantes y como consecuencia las listas de espera cada vez mas largas perjudicando la calidad de vida y morbimortalidad de los pacientes.

**Factibilidad o capacidad de solucionar el problema en el contexto en que se encuentra:** A traves de la organización en equipos de mantenimiento de reten y de la implementacion de este protocolo se lograra sistematizar la deteccion temprana y mantenimiento adecuado de muerte encefalica y disminuiran las perdidas de donantes por este motivo

1.2 **Definicion del tipo de protocolo:**

- Niveles de atención implicados: Atención Hospitalaria

- Actividades a protocolizar: Detección y Mantenimiento del potencial donante en emergencia
- Profesionales implicados: Médicos Emergenciólogos, Coordinador intrahospitalario de trasplantes

2. **Fase de Elaboración:** Se redactó un documento con todos los datos y conocimientos recogidos durante la pasantía en la Unidad de Trasplantes del HUMV. Obteniendo un documento provisional del protocolo.

Se diferenciaron cuatro partes fundamentales:

2.1. Aproximación fundamentada al tema: es decir, se siguió una estrategia que se basó en los siguientes componentes:

Formulación del problema.

- Identificar y valorar la evidencia científica necesaria.
- Formular claramente las conclusiones, además de indicar los participantes, métodos y criterios usados para llegar a esas conclusiones.
- Revisión y crítica de todos esos elementos por el equipo tutor del Master Alianza
- Reunión con el servicio de emergencia a fin de organizar equipos de retén y capacitarlos previamente a la aplicación del protocolo.

2.2 Las recomendaciones a seguir para el diseño del documento fueron:

- Brevedad: sólo se incluyó la información imprescindible.
- Adaptados al medio al que van dirigidos: realidad de equipos y medicamentos del servicio de emergencia del Hospital Almenara
- Dividir en dos partes: Documento Teórico. Documentos Operativos: los que el profesional va a tener que utilizar al aplicar el protocolo. (check list, ficha de seguimiento)

### 2.3. Construcción de flujograma de toma de decisiones

3. **Fase de Análisis Crítico:** someteremos a ese documento a la discusión y crítica de los usuarios del servicio de emergencia a los que afectará, el tercer sábado de Abril 2018, tras los cual modificaremos el documento de forma definitiva en cuya estructura se recogerán los cambios justificados que hayan surgido.

4. **Fase de difusión e Implantación.**

Se difundirá el protocolo definitivo (aprobado con documento o resolución directoral) y se presentarán a los equipos de mantenimiento de retén a todo el personal implicado en el mismo. Se pondrá como fecha límite el mes de Julio 2018 para su puesta en marcha, fecha en la que termina esta fase.

5. **Fase de Evaluación.**

- Se analizará el cumplimiento del protocolo para garantizar su utilidad. Se evaluará cada 6 meses a través de auditoría interna realizada por el equipo de coordinación intrahospitalaria de trasplantes. Esta fase no termina nunca

## **RESULTADOS**

PROTOCOLO CONJUNTO DE ACTUACION EN LA PROCURACION DE ORGANOS Y TEJIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN

### **Alcance**

El presente protocolo alcanza los procedimientos realizados dentro de las áreas de UCE y Shock Trauma del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara, relacionados específicamente con el proceso de detección de posibles donantes de muerte encefálica, la constatación de la

muerte bajo criterios neurologicos, el mantenimiento del potencial donante y la entrevista con los familiares, hasta el momento de ingreso a quirófano para la ablación de los órganos y tejidos en caso de corresponder.

Este protocolo sera activado por el coordinador intrahospitalario cuando se detecte un potencial donante boarding en el servicio de emergencia.

### **Conceptos y Definiciones**

**Shock Trauma:** Unidad critica de reanimacion en Emergencia donde arriban los pacientes mas criticos e inestables.

**UCE:** Unidad de Cuidados Especiales de Emergencia, donde ingresan los pacientes mas criticos de emergencia, donde se continua soporte avanzado, iniciado en Shock Trauma.

**Medico Emergenciólogo:** Las competencias del medico emergenciólogo lo acreditan para manejar patologías de urgencia, emergencia y pacientes críticamente enfermos.

**Potencial donante Boarding en Emergencia:** potencial donante al cual se le ha solicitado pase a UCI para mantenimiento, pero al no haber camas disponibles por overcrowding hospitalario queda varado en la emergencia.

**Equipo de Mantenimiento de Reten ( EMR) :** Equipos conformados por un medico emergenciólogo, una enfermera , los cuales se organizan en turnos de reten y se activan al llamado del coordinador intrahospitalario. Su finalidad es dar soporte y mantenimiento al potencial donante aliviando el trabajo del medico emergenciólogo de turno en situacion de una emergencia sobresaturada.

**Posible donante:** paciente neurocritico con daño cerebral grave que evoluciona torpidamente con probabilidad de evolucion a muerte encefalica en corto periodo de tiempo.

**Potencial donante:** paciente neurocritico que evoluciona a muerte encefalica , que no presenta ninguna contraindicacion medica ni legal para la donacion de organos y tejidos .

**Donante real:** Se denomina así al donante al que se le ablaciona (extirpa mediante métodos quirúrgicos) uno o mas órganos irrigados, para ser implantados en un receptor adecuado.

**Entrevista familiar:** proceso durante el cual el equipo coordinador de trasplantes establece una relacion de apoyo emocional a la familia del potencial donante, aclarando las dudas que podrian existir sobre el diagnostico de muerte y realizando la solicitud de donacion de organos y tejidos.

**Ablación:** Extirpación de cualquier órgano del cuerpo.

**Detección de donantes en muerte encefálica (ME):** El medico responsable de un caso de donante potencial de órganos debe comunicar lo antes posible al CIT su existencia, a fin de proceder a completar el diagnóstico de ME, iniciar el procedimiento de valoración general del donante y preparar la entrevista de donación.

### **Detección de donantes de tejidos**

Los donantes de órganos suelen ser también donantes de tejidos. En este escenario solo se tomara en cuenta la donación de corneas. Los criterios de donación de corneas son fundamentalmente una edad < 65 años. Menos de 6-8 horas isquemia caliente. No patología ocular o cirugía. Ausencia de heridas penetrantes en los ojos. Ausencia de antecedentes de cirugía refractiva y la ausencia de criterios de exclusión para la donación excepto el cáncer.

**Edad del donante** La edad del donante no contraindica la donación. Los donantes con 70 años o más, solamente serán válidos para una posible donación hepática y/o renal

## CUADRO Nº 1. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA LA DONACION DE ORGANOS

### GENERAL

**Tumores primarios del sistema nervioso central (SNC):** Glioblastoma multiforme, Meduloblastoma, Oligodendroglioma anaplásico, Ependimoma anaplásico, Pineoblastoma, Meningioma anaplásico, Tumor germinal del SNC, Cordoma, Linfoma primario del SNC, astrocitoma, sarcoma del SNC

**Cáncer actual excepto:**

Cáncer de piel (no-melanoma) como el carcinoma cutáneo de células basales o escamosas.

Carcinoma in situ de cervix.

Tumores Primarios del SNC: Meningioma, Adenoma pituitario, Schwannoma acústico, Craneofaringioma

Tumor epidermoide, Quiste coloide, Papiloma del plexo coroideo, Hemangioblastoma, Ganglioglioma,

Oligodendroglioma de bajo grado (A y B Schmidt), Ependimoma no anaplásico, Teratoma maduro.

. **Antecedentes de Melanoma.**

. **Antecedentes de Coriocarcinoma.**

. **Anemia aplásica.**

. **Agranulocitosis.**

### INFECCIONES

#### Bacterias

.Infección activa, sistémica e invasiva por bacterias de alta virulencia y multirresistentes.

.Meningitis por Listeria monocitogenes

#### Micobacterias

Tuberculosis activa o sospecha clínica y/o radiológicos

#### Virus

.Infección por HIV (serología o diagnóstico molecular) y/o factores de riesgo evidentes y documentados.

.Infecciones retrovirales incluyendo HTLV-1/2.

.Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B positivo.

.Encefalitis vírica.

.Herpes simple activo, varicela zoster, o CMV con viremia o neumonía

.Infección aguda por el virus de Epstein Barr (mononucleosis infecciosa)

.Infección por el virus West Nile.

.Rabia.

.SARS (Síndrome Respiratorio Agudo y Grave)

#### Parásitos

Infección activa por:

.Trypanosoma cruzi (Enfermedad de Chagas)

.Leishmania

.Strongyloides

.Malaria (Plasmodium)

#### Priones

Enfermedad de Creutzfeldt-Jacob

#### Hongos

.Infección activa por: Cryptococcus, Aspergillus, Histoplasma, Coccidioides.

.Candidemia activa o infección micótica invasiva.

## **DESARROLLO DEL PROTOCOLO DE ACTUACION CONJUNTA**

### **1. Actuacion ante Posibles Donantes en Muerte Encefalica en Emergencia**

**Detección de posibles Donantes en areas criticas de emergencia (UCE y Shock Trauma) Al momento de la detección de un paciente neurocritico con índice de Glasgow menor a 7**

#### **1.1 Rol del Medico Emergenciologo:**

Comunica de inmediato al Coordinador intrahospitalario dicha situación.

**Vias de comunicacion:** la comunicación al coordinador intrahospitalario puede realizarse durante la visitas diarias que el coordinador realizara en forma diaria a la UCE o por vía telefónica, las 24 horas del día al numero celular asignado al mismo.

#### **1.2 Rol del coordinador intrahospitalario:**

Una vez detectado el posible donante revisara la historia clinica y realizara examen fisico e ingresara los datos relevantes en la ficha de seguimiento del posible donante ( ver ficha de seguimiento en anexo) . Si se encontrara alguna contraindicacion medica se da por finalizado el seguimiento, de lo contrario se hara el seguimiento diario a fin de detectar precozmente la muerte encefalica.

Si el paciente no presenta contraindicacion medica y de acuerdo a la evolucion se pronostica a corto plazo su enclavamiento se procede a llenar la ficha y se coordina con laboratorio para la toma de serologia, analitica e imágenes y procedimientos complementarias a fin de iniciar la valoracion de posibles organos a donar conjuntamente con los equipos trasplantadores. Paralelamente el coordinador intrahospitalario realizara las gestiones necesarias para el ingreso del posible donante a UCI bajo criterio de orientacion a la donacion de organos. ( ver flujograma)

## **2. Actuación ante potencial donante en muerte encefálica varado (boarding) en Emergencia.**

El diagnóstico de muerte encefálica debe ser realizado teniendo en cuenta los procedimientos señalados en el Decreto Supremo 014-2005-SA que aprueba el Reglamento de la Ley General de Donación y Trasplante de Órganos y/o Tejidos Humanos.(2011). De acuerdo a esto el diagnóstico es clínico y opcionalmente puede solicitarse un examen instrumental. Asimismo en el acta de muerte encefálica debe figurar el nombre y la firma de los siguientes profesionales médicos:

1. Director del Establecimiento o su representante (Jefe de la Guardia de ser el caso).
2. Médico tratante.
3. Médico neurólogo o neurocirujano.

### **2.1 Rol del Médico Emergenciólogo**

Evalúa las condiciones del paciente y realiza pruebas clínicas específicas y necesarias para constatar la muerte encefálica del potencial donante en manejo conjunto con el neurólogo de guardia y el coordinador intrahospitalario

Completa y firma el Acta de Muerte Cerebral conjuntamente con el Neurologo/Neurocirujano y el Jefe de Guardia la cual es anexada a la historia clínica del paciente. ( ver en anexo)

Realiza consulta a la UCI para transferencia para manejo del potencial donante.

### **2.2 Rol del coordinador intrahospitalario**

Realiza valoración clínica buscando constatación precoz de ME llenando el check list de los criterios de confirmación de ME ( ver anexo) Si considera necesario una prueba confirmatoria coordinara con el neurólogo de turno la pronta realización de la misma.

Verifica y gestiona la pronta firma del acta de muerte cerebral una vez confirmada la ME.

Si no se puede concretar el paso a UCI por situación de bloqueo hospitalario y sobrecapacidad, se activa el equipo de mantenimiento de retén (EMR) para que releve al médico emergenciólogo tratante y este pueda continuar con sus labores asistenciales en un contexto de emergencia sobrecapacitada.

### **3. Fase de Mantenimiento del Potencial Donante en Emergencia**

#### **3.1 Rol del EMR liderado por el coordinador intrahospitalario**

Continuarán con el mantenimiento mientras se completa el protocolo diagnóstico de muerte cerebral y durante todo el proceso de donación, terminando cuando el donante ingresa a quirófano para ablación o la familia da negativa a la donación.

El mantenimiento clínico adecuado del donante permite asegurar que el mayor número de órganos puedan ser extraídos en las mejores condiciones de viabilidad y así garantizar el mejor pronóstico y calidad de vida a los receptores. El cuidado del donante es similar al cuidado clínico simultáneo de seis a ocho pacientes críticos y debe realizarse de forma idéntica al que se aplica al resto de pacientes críticos.

Los donantes de órganos en ME presentan habitualmente una serie de características entre las que destacan la hipotensión arterial sistémica (95-100%), hipotermia (50-70%), diabetes insípida (46-78%), coagulopatías (29-55%), arritmias (25-32%), edema agudo de pulmón neurogénico (13-18%) y trastornos hidroelectrolíticos. Estos son frecuentemente de presentación simultánea.

#### **3.2 OBJETIVOS A ALCANZAR EN EL MANTENIMIENTO POR EL EMR**

##### **Hemodinámica.**

La estabilidad hemodinámica es prioritaria en cualquier donante. Ver objetivos de mantenimiento en cuadro 2.

## CUADRO N°2. OBJETIVOS A ALCANZAR EN EL MANTENIMIENTO DEL POTENCIAL DONANTE

<p>.Monitorización continua: Presión arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) y media (PAM): catéter arterial radial. frecuencia cardiaca Saturación arterial de oxígeno.</p> <p>.Colocar dos vías venosas: una central (con tres luces) y otra periférica. .Colocar dos sondas: una SNG y otra vesical. .Colocar manta térmica y cubierta de aluminio. .Registrar y documentar cada hora: .Constantes vitales .Diuresis .PVC Parámetros de ventilación mecánica controlada (FiO2, VT, PEEP y frecuencia respiratoria)</p> <p>Objetivos más importantes del mantenimiento</p> <p>Hemodinámica .PAM<math>\geq</math>60 mmHg .PVC: 6-8 mmHg .FEVI<math>\geq</math> 45% .Diuresis: 1-2 mL/Kg/h</p> <p>Ventilación y Oxigenación .pH arterial: 7,35-7,45 mmHg .PaO<sub>2</sub><math>\geq</math>100 mmHg .PaCO<sub>2</sub> : 35-45 mmHg .SaO<sub>2</sub> <math>\geq</math> 95%</p> <p>Temperatura .Temperatura corporal central: 36,5°-37°C</p> <p>Electrolitos y Hb .Natrema: 135-145 mmol/L .Kaliemia: 3,5-4,5 mmol/L .Hb<math>\geq</math>10 g/dL</p>
--

**Tratamiento inicial ante hipotensión:** se pasará sobrecargas de solución salina al 0.9 % hasta que la PVC alcance 10 cm de agua. Si después de estas actuaciones la presión arterial sigue en valores inferiores a 100 mmHg es el momento de iniciar la perfusión de drogas vasoactivas.

**Inicio de vasopresores:** Se iniciará el uso de noradrenalina como droga de elección. **Hipotensión refractaria:** Es preciso comprobar en esos momentos el estado del equilibrio ácido-base y corregir en lo posible, situaciones de acidosis metabólica que podrían limitar la acción de las drogas vasoactivas. En caso

de inestabilidad hemodinámica o función ventricular por ecocardiografía < 40% se administrará hormona tiroidea (bolo de 20 µg de T4 y posteriormente 10 µg/hora en perfusión continua). Valorar uso de corticoides ( metilprednisolona 15mg/kg) sobre todo si será donante torácico.

### **Oxigenación y ventilación**

#### **Los objetivos son:**

1) Mantener la posición semiincorporada a 30°. 2) FiO2 mínima posible para mantener PaO2 > 100 mmHg o saturación de oxígeno > 95%. Niveles de PaCO2 entre 35-45 mm Hg para evitar la vasoconstricción sistémica por alcalosis respiratoria. 3) Mantener pH en sangre arterial 7,35-7,45 4) Volumen tidal: 8 ml/Kg de peso 5) PEEP en torno a 5 cm de H2O (10 en donante de pulmón), según valoración individual según curvas presión-volumen para evitar la sobredistensión pulmonar. 6) Límite de presión alveolar < 35 cm H2O para minimizar el daño pulmonar.

### **Poliuria**

Es preciso una especial y rápida atención para evitar la hipovolemia y alteraciones hidroelectrolíticas severas. El tratamiento se debe iniciar ante diuresis superiores a 5 ml/Kg/hora, comenzando con el análogo sintético de la vasopresina (desmopresina, por vía nasal (1 inhalación en cada fosa nasal).

**Alteraciones hidroelectrolíticas** Las más frecuentes son las que afectan al sodio al potasio. La hipernatremia es la anomalía presente en el mayor número de donantes. Se produce como consecuencia de la situación de diabetes insípida. El mejor tratamiento es la reposición del déficit con salino hiposmolar al 0.45% y si el donante tolera administrar 100 cc de agua por SNG cada 2 horas o una perfusión continua de agua (21-42 cc/h). se hace precisa una estrecha monitorización del ionograma cada 3-4 horas para modificar el plan de aportes. La hipopotasemia también suele estar presente en los donantes de

órganos.. El aporte de soluciones glucosadas con cloruro potásico a velocidad variable, dependiendo del déficit, suele ser suficiente.

Recuerda: la hipernatremia es especialmente nociva para todos los órganos (especialmente el riñón).

### **Antibioterapia**

Se iniciará profilaxis antimicrobiana endovenosa lo más precozmente posible.

La pauta más utilizada en paciente con poco tiempo de estancia en UCE y no infectado será ceftriaxona 2gr vev cada 12 horas.

### **CUIDADOS ESPECIFICOS DE LOS OJOS**

Incluyen: a) cama a 30 grados b) cerrar los parpados y c)lavar si es preciso con suero fisiológico.

#### **4. Actuación ante Parada cardiaca durante el mantenimiento**

##### **Rol del EMR y Coordinador Intrahospitalario**

Si en el periodo de espera del traslado del donante a quirófano se produjera una parada cardiaca deben iniciarse maniobras de reanimación según los protocolos vigentes de RCP, con la salvedad de la ineficacia de la atropina.

Si tras 5 minutos no se recupera la función cardiaca debe plantearse el traslado inmediato al quirófano (manteniéndose la RCP en todo momento) para la extracción inmediata de los órganos viables

#### **5. Actuacion ante la comunicación de la muerte encefaliaca a la familia**

##### **5.1 Rol del Medico Emergenciólogo tratante:**

El medico emergenciólogo tratante comunica a la familia del paciente acerca del fallecimiento , acompañado por el coordinador intrahospitalario en un ambiente especialmente asignada para esta situacion, respetando la privacidad y debidamente ambientado. Luego de informar el fallecimiento el medico emergenciólogo presenta al personal de coordinacion de trasplantes a los familiares, el cual iniciara la entrevista familiar de solicitud de extraccion de

organos para evaluar su testimonio acerca de la voluntad en vida de realizar la donación del potencial donante.

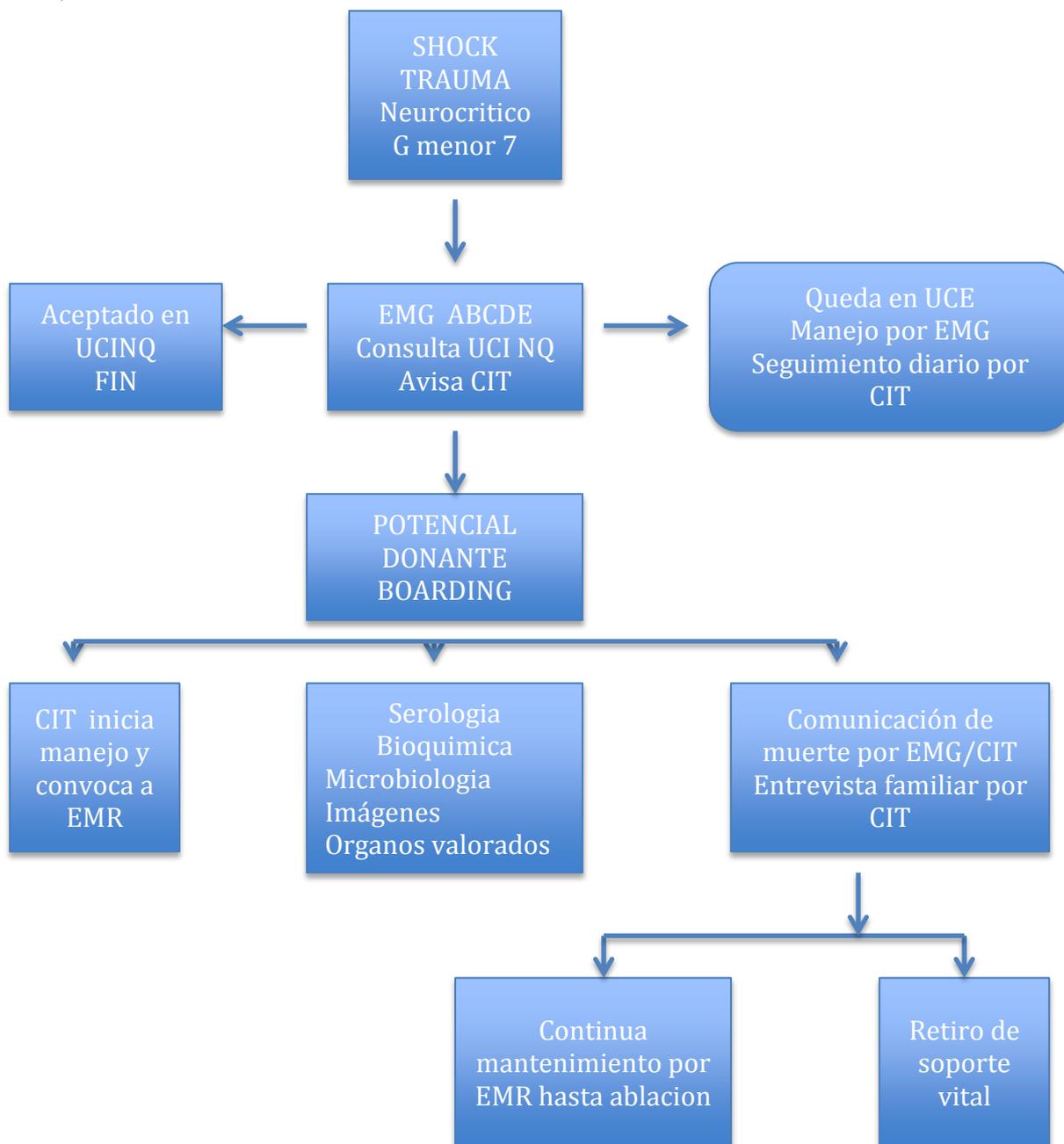
Completa y Firma el Certificado Médico de Defunción y lo entrega a los familiares del paciente. se consignan como la hora de muerte la hora del diagnostico de muerte encefalica no la hora de la ablacion de organos o parada.

## **5.2 Rol del Coordinador Intrahospitalario**

Se espera que el testimonio de parte de los familiares se realice lo antes posible, dado que el plazo máximo de espera sera de 6 horas.

Si los familiares testimonian acerca de la voluntad negativa a la donación de los órganos en vida del paciente, se comunicara al medico tratante y se procedera a la limitacion y extubacion del mismo pasando al mortuorio del hospital .Si los familiares testimonian acerca de la voluntad afirmativa de donación de los órganos en vida del paciente, Completan y firman el “Acta de Consentimiento de Donacion.A continuacion se programa el horario de la ablación. Ha de tenerse en cuenta que la operatoria reviste un carácter de **urgente**, con lo cual es considerada de la misma manera que una Cirugía de urgencia.

## FLUJOGRAMA DE PROCESO DE DONACION EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA



### DISCUSION

En las etapas del procuramiento de órganos para trasplante existen tres pasos que son relevantes: La detección de los donantes, la entrevista familiar y el manejo de los potenciales donantes que incide directamente en la calidad del proceso y, por ende, de los trasplantes realizados. Uno de los puntos que pueden contribuir a elevar la oferta de órganos es lograr que de cada donante efectivo, puedan ser obtenidos para trasplante una mayor cantidad de órganos,

asegurando al mismo tiempo, una óptima calidad del proceso del procuramiento. Para cumplir esta premisa, es imprescindible el correcto manejo del potencial donante. Éste debe iniciarse precozmente, aún antes de ocurrir el proceso de muerte encefálica . No obstante, el retrasar su obtención puede conducir a una mayor inflamación sistémica y a un aumento del riesgo de futuro deterioro clínico y paro cardíaco (3)

El mantenimiento clínico adecuado del donante a través de un protocolo permite asegurar que el mayor número de órganos puedan ser extraídos en las mejores condiciones de viabilidad y así garantizar el mejor pronóstico y calidad de vida a los receptores . (1) (2)

Según datos estadísticos del 2017, el servicio de emergencias del Hospital Almenara tuvo en promedio un 150% de ocupación de camas, con 180.000 pacientes atendidos al año en el servicio de emergencia. Las causas de la saturación son diversas e implican aspectos tanto externos al servicio de emergencia como intrínsecos a la propia unidad. Pero los más determinantes son propios de la dinámica hospitalaria, fundamentalmente la dificultad en adjudicación de cama para ingreso y en su disponibilidad real. Esta situación se conoce en términos anglosajones como Access block (bloqueo de camas hospitalario) y es la causa principal de overcrowding (saturación) en Emergencia. Todo esto genera la existencia de boarding patients (pacientes varados en espera de cama). Es en este escenario que el coordinador intrahospitalario tiene el desafío de procurar y mantener órganos donde se encuentren los potenciales donantes. (5) (6) (9)

El perfil del donante peruano es un donante joven ( promedio 34 años) que se encuentra varado en la Emergencia (54% de los casos) altamente demandante de resucitación aguda ( hipotenso, diabetes insípida, hipotérmico, hipernatremico) ya que por las características descritas de la Emergencia no se

le da prioridad sobre los demás pacientes críticos recuperables. Por lo expuesto es muy poco frecuente generar donantes multiorganicos, sino mayormente renales ( 80% solo riñón, 20% multiorganico, Emergencia Almenara 2017)

En este escenario las emergencias deben proveer soporte a los pacientes críticos en manejo multidisciplinario con otras especialidades en unidades de cuidados especiales con capacidad de dar soporte ventilatorio y monitoreo hemodinámico invasivo y no invasivo dentro de la emergencia, con un tiempo de estancia prolongada, siendo los médicos emergenciólogos encargados del manejo.(6) (7)

De acuerdo a los criterios ODEQUS de calidad en donación de órganos y el modelo español en general, la detección y mantenimiento del potencial donante debe de realizarse en la UCI ( entrevista previa, ingreso a UCI para donación de órganos). Este modelo ha tenido mucho éxito en la realidad sanitaria española, pero ante la realidad peruana con emergencias continuamente saturadas y con problemas de dinámica hospitalaria que restringe el paso a UCI. Ante este escenario se propone una estrategia de proceso compartido con la Emergencia para no perder estos potenciales donantes detectarlos y mantenerlos donde se encuentren físicamente con oportunidad y calidad . Para alcanzar este objetivo se capacitara y organizaran equipos de mantenimiento de reten de la propia emergencia y se establecerá un protocolo de actuación a seguir por los médicos emergenciólogos a fin de estandarizar el manejo y reducir escapes y perdidas por inadecuado mantenimiento y detecciones tardías de ME.(5) (10) .Actualmente no existe un protocolo de detección y manejo de potenciales donantes en emergencia existiendo una gran variabilidad en el manejo, con muchos problemas de mantenimiento y escapes

por detecciones tardías y un alto porcentaje de muerte encefálica no comunicadas al equipo de coordinación de trasplantes.

En el Hospital Almenara el manejo de los donantes de órganos con muerte cerebral en emergencia sigue siendo crítico con un 43% de muertes encefálicas no detectadas y la falta de un adecuado mantenimiento lo cual se ha considerado la causa del 30% de las fallas en la obtención de órganos. Según los criterios ODEQUS de calidad la identificación de los posibles donantes debe alcanzar un 75%, la identificación de los potenciales donantes en muerte encefálica debe alcanzar un 100%, el mantenimiento del potencial donante debe alcanzar un 90% de éxito y las pérdidas por paro cardíaco durante mantenimiento a menos del 3% de los casos. (11)

El Hospital Universitario Marques de Valdecilla (HUMV) posicionado entre los mejores hospitales de España en la actualidad dispone de una adecuada infraestructura hospitalaria y una organización eficiente además de una adecuada dinámica hospitalaria. Regularmente no presenta problemas de overcrowding persistente ni situaciones de access block para camas de críticos, ya que dispone de planes de contingencia y estrategia para manejo del flujo de pacientes en épocas de mayor demanda de pacientes ( Plan de invierno, Hospitalización domiciliaria) . Asimismo no dispone de un área con respiradores en emergencia para estancia prolongada, por lo tanto todo paciente crítico posible o potencial donante de muerte encefálica pasa a la UCI donde se realiza un adecuado mantenimiento por médicos intensivistas en base a un protocolo de manejo. Realizando una adecuada valoración y orientando la reanimación en base a los órganos a donar, manteniendo adecuadas presiones de perfusión garantizando adecuada calidad de los órganos y ajustándose a los criterios de calidad ODEQUS en el proceso de donación(12)Si sumamos a esto el hecho de tener un equipo coordinador

intrahospitalario formado por 3 intensivistas , que trabajan en el hospital ha permitido que practicamente no exista problema para que un posible o potencial donante pase rapidamente a la UCI para un manejo precoz lo cual tiene un gran impacto en el resultado final. Es mas se ha logrado incorporar en la cartera de servicios del medico intensivista la deteccion y mantenimiento del potencial donante en su unidad.

En cambio en el hospital Almenara si bien existe una oficina de coordinacion de trasplantes intrahospitalaria, el equipo de coordinacion intrahospitalario esta conformado por un medico y dos enfermeras en turnos rotativos, no realizan labor asistencial en ninguna area del hospital. Existiendo solo una persona al dia para todo el proceso ( siendo la mayor parte del tiempo una enfermera) pues se hace necesaria la participacion activa de los medicos del servicio generador ( UCI/ Emergencia) para el mantenimiento adecuado del potencial donante.

Por otro lado si bien la oficina de coordinacion intrahospitalaria del Almenara estructuralmente pertenece al hospital, el personal de coordinacion depende de una oficina extrahospitalaria ( sub gerencia de procura) . La desventaja de este modelo es que el coordinador intrahospitalario no se siente empoderado para dar mantenimiento al potencial donante y al no trabajar en el hospital no tiene ascendencia en el grupo de area critica de emergencia ni UCI y mucho menos capacidad de negociacion con la direccion del hospital.

La propuesta de este protocolo parte un escenario de emergencia sobresaturada y bloqueo al acceso hospitalario con potenciales donantes boarding y de la necesidad de realizar la labor de procuracion y mantenimiento del donante en emergencia. Tomando en cuenta la situacion de sobresaturacion del servicio, con sobrecarga de labor asistencial y pocos recursos humanos disponibles, se propone que el coordinador intrahospitalario

sea un medico de area critica que labore en el hospital ( intensivista, emergenciólogo) y que genere un proceso compartido con el servicio de emergencia organizandolos a traves de equipos de mantenimiento de reten previamente capacitados ( conformado por un medico emergenciólogo y una enfermera emergencista) De esta manera se involucra plenamente al servicio generador en el proceso de la donacion y asimismo se alivia la sobrecarga de trabajo al equipo de guardia, y se garantiza una atencion mas personalizada, protocolizada y de calidad al potencial donante disminuyendo las perdidas por problemas de mantenimiento y al protocolizar el seguimiento de posibles donantes se espera mejorar los escapes por muertes encefalicas no diagnosticadas.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Es esencial que las siguientes conclusiones y recomendaciones sean vistas como parte un enfoque de todo el hospital en lo que respecta al proceso de donación. El servicio de Emergencia no puede ser una isla y no puede trabajar aisladamente en la procuración de órganos.

El modelo español es de difícil aplicación en Hospitales con una mala dinámica de flujo, con servicios de Emergencia que están en permanente sobresaturación y sometidos a bloqueo de acceso al hospital y con potenciales donantes boarding ( varados) .

En este escenario se recomienda que los Servicios de Emergencia con médicos emergenciólogos que dispongan de una área de UCE deben organizarse en EMR liderados por el coordinador intrahospitalario e implementar un protocolo de actuación para la detección y mantenimiento del potencial donante

Se debe incorporar como criterio de pase a UCI el concepto de posible donante y si no progresa a Muerte Encefálica establecer un protocolo de limitación de esfuerzo terapéutico con consentimiento familiar a fin de evitar los potenciales donante boarding en Emergencia.

Dentro del protocolo de actuación se integrara el seguimiento de lo posibles donantes ( pacientes neurocriticos con Glasgow menor a 7) a fin de poder detectar precozmente la muerte encefálica e iniciar mantenimiento temprano.

El proceso de donación de órganos es una competencia clave en el curriculum de la Medicina de Emergencia y debe se reforzada incorporando este tópico en los programas curriculares de la especialidad.

La figura del coordinador intrahospitalario de procuración de órganos es clave para el éxito y el perfil recomendado en un hospital donador-trasplantador es la de un medico especialista en UCI o Emergencia que desarrolle actividad asistencial en el hospital y que a tiempo parcial haga labor de coordinación y que dependa directamente de la Dirección Hospitalaria

El coordinador intrahospitalario se encargara de motivar , capacitar y organizar a los médicos emergenciólogos como parte de los equipos de mantenimiento de reten a fin de asegurar un soporte permanente a los equipos de guardia de emergencia como parte de un proceso compartido no exclusivo de la coordinación de trasplantes.

## ANEXOS

### CUADRO Nº2. CHECK LIST PARA CONFIRMACION DE DIAGNÓSTICO DE MUERTE POR CRITERIOS NEUROLÓGICOS

Causa de la muerte encefálica conocida

Fecha del diagnóstico de la muerte encefálica (dd/mm/aaaa)

Hora en la que se completó el diagnóstico de la muerte

Prerrequisitos

Inmediatamente antes de iniciar la exploración clínica neurológica, hay que comprobar si el paciente presenta:

1. Estabilidad hemodinámica. ( Si/ No)

2. Oxigenación y ventilación adecuadas. ( Si/ No)

3. Temperatura corporal superior a 35°C en todos los casos. (Si/No)

4. Ausencia de alteraciones metabólicas y endocrinológicas, de sustancias o fármacos depresores del sistema nervioso central que pudieran ser causantes del coma y ausencia de bloqueantes neuromusculares (Si/No)

#### EXPLORACIÓN CLÍNICA NEUROLÓGICA

1. Existe algún tipo de respuesta motora al estímulo algésico en el territorio de los nervios craneales? (Sí/No)

2. Exploración de reflejos troncoencefálicos:

¿Reflejo fotomotor bilateral presente? (Sí/No)

¿Reflejo corneal bilateral presente? (Sí/No)

¿Reflejos oculocefálicos presentes? (Sí/No)

¿Reflejos oculo vestibulares presentes cuando cada oído es irrigado con 50 mL de agua fría durante 30"? (Sí/No)

¿Reflejo nauseoso? (Sí/No)

¿Reflejo tusígeno? (Sí/No)

3. Test de apnea

movimientos respiratorios torácicos o abdominales cuando la PCO<sub>2</sub> es superior a 60 mm de Hg? (Sí/No)

Mantener durante el test un flujo continuo de O<sub>2</sub> al 100% de 6 L/min en adultos

4. Test de atropina

¿ administración IV de 0,04 mg/Kg de atropina incremento superior al 10% de la frecuencia cardíaca basal?(Si/No)

Comprobar que por la vía de administración no ha circulado previamente ninguna catecolamina

#### PRUEBAS INSTRUMENTALES DE SOPORTE DIAGNÓSTICO

Electroencefalograma [¿isoelectrico? Sí/No]

O Estudio de flujo sanguíneo encefálico [¿paro circulatorio intracraneal? Sí/No]

Acta de Muerte Cerebral firmada por 3 medicos? ( Si/ No)

## FICHA DE SEGUIMIENTO DEL POSIBLE DONANTE EN EMERGENCIA

Día.....

Origen Llamada.....Area.....Cama.....

Coordinador.....

### ORGANOS VALORADOS

RIÑONES.  
HIGADO  
CORAZON  
PANCREAS  
PULMON  
CORNEAS...

Edad.....

Sexo.....

Grupo y Factor.....

Procedencia .....

Diagnostico de ingreso.....

Hora y fecha de ingreso .....

### ANTECEDENTES PERSONALES

ADICCIONES

TABACO.....Cantidad.....

TATUAJES: ..... ANTIGÜEDAD.....

ALCOHOL.....Cantidad.....

OTROS.....

HTA .....

DIABETES.....ANT. FAMILIARES.....

### ANALITICA

GOT.....

NA.....

GPT.....

K.....

GGT.....

Creat.....

BD.....

Urea.....

BT.....

CL.....

PT.....

Glucosa.....

Albúmina.....

Colesterol.....

FA.....

Amilasa.....

LDH.....

.....

CPK.....

.....

CPK- MB.....

.....

## **BIBLIOGRAFIA Y FUENTE DE DATOS**

- 1.El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes, 2º Edición. Rafael Matesanz. Organización Nacional de Trasplantes.
- 2.Manual de Donación y Trasplante de Órganos Humanos. Dr. Francisco Caballero. Dr. Rafael Matesanz. 2016. Publicación
- 3.Guía de Buenas Prácticas en el proceso de donación de órganos. Gobierno de España.
- 4.El profesional de urgencias y el proceso de donación. Recomendaciones grupo colaborativo ONT- SEMES 2015
- 5.Organ Donation European Quality System. Quality criteria and quality indicator in organ donation. 2013
- 6.Miller LD, Gardiner SK, Gubler KD. Emergency department referral for organ donation *Am J Surg.* 2014 May; 207(5):728-33;
- 7.Hong Kong Med J. 2015 Aug;21(4):345-52.Strategies and solutions to alleviate access block and overcrowding in emergency departments.Chan SS1,
- 8.Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2007; 35(6):1477-1483).
- 9.ACEP Policy Statements, Definition of Boarding Patient. October 2017.
10. [Yale J Biol Med.](#) 2013 Sep; 86(3): 333–342Organ Donation After Acute Brain Death: Addressing Limitations of Time and Resources in the Emergency Department [Thomas E. Robey](#), MD, PhD,\* and [Evadne G. Marcolini](#), MD PhD
11. Informe de Actividades de coordinación procuración de órganos en Hospital Almenara año 2017. Subgerencia de Procura de Órganos.
- 12.Información Core System. ONT. Hospital Valdecilla año 2017.

13.Informe Oficina de Estadística Hospital Almenara. Mortalidad UCE  
Emergencia año 2017.