

**Organización Nacional de Trasplante Master
Alianza 2017, España**

**Propuesta para implementar el programa de
coordinación de donación y
Posterior trasplante de órganos con énfasis en la
muerte encefálica en el Hospital Roosevelt,
Guatemala**

Sustentante

Dra. Sindy Nicté Méndez Soveranis
Nefróloga Pediatra
Guatemala

Tutor

Dra. Belén Estébanez
Coordinador de Donación y trasplantes de Órganos
Intensivista
Hospital Universitario LA PAZ, España

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a DIOS por abrir puertas, darme vida y salud, a mi familia por su apoyo incondicional.

Al equipo FUNADANIER/HOSPITAL ROOSEVELT por la oportunidad de mi crecimiento profesional y creer en mí.

Organización Nacional de Trasplante (ONT) por abrir sus puertas y facilitar el crecimiento de programas en el desarrollo de la donación y trasplante de órganos y tejidos

Al Hospital Universitario La PAZ, pero en especialmente al equipo de Coordinación de Trasplante por ser un equipo que trabaja con pasión y entrega, su disponibilidad, facilidad y amor para compartir sus conocimientos (gracias Belén, Damiana, Carmen y Paquita).

INDICE

Agradecimientos.....	2
I. Introducción.....	4
II. Antecedentes.....	5-7
III. Objetivos.....	8
IV. Proceso Donación.....	9-12
V. Metodología.....	13-14
5.1 Algoritmo Detección Donante	15
5.2 Algoritmo Muerte Encefálica	16
5.3 Algoritmo Mantenimiento Donante... ..	17-18
5.4 Algoritmo Valoración Donante... ..	19-20
5.5 Algoritmo Mantenimiento Donante... ..	17-18
5.6 Algoritmo entrevista Muerte y Donación... ..	21-22
5.7 Algoritmo Extracción de Órganos	23
VI. Conclusiones.....	24.
VII.. Bibliografía.....	25
VIII Anexos	26-65

I. Introducción

Guatemala es un país de Centro América que limita al Norte y Occidente con México, al Nororiente con Belice y el Mar Caribe, al Sur con el Océano Pacífico y al Sur-oriente con Honduras y El Salvador. Es un país en vías de desarrollo con una población aproximada de 17 millones de habitantes ⁽¹⁾, con recursos limitados para suplir las necesidades de la población, lo que repercute en el mantenimiento de los programas de salud y por lo tanto en el bienestar de los guatemaltecos. Las enfermedades crónico-degenerativas en el país van en aumento al igual que en el resto del mundo.

El trasplante de órganos y tejidos hoy día es una práctica en todo el mundo. A menudo es la única alternativa médica a muchas patologías crónicas, es por ellos su incremento y su gran necesidad, logrando mayor supervivencia y mejor calidad de vida a pacientes con patologías crónicas. Los beneficios clínicos, reducción en gastos económicos y los efectos alcanzados han hecho que el trasplante de órganos se constituya en la modalidad terapéutica de elección para miles de personas que sufren de enfermedades crónicas.

En Guatemala, en la actualidad, se realizan los trasplantes de riñones y córneas en centros hospitalarios como: Roosevelt, San Juan de Dios, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), y Rodolfo Robles para trasplantes de córneas. Según la Unidad Nacional de Trasplantes de Guatemala se realizan trasplantes en Guatemala desde hace 35 años. Sin embargo, aún falta mucho por hacer, ya que la lista de pacientes en espera se incrementa cada día; mientras que el número de donantes es insuficiente para los miles de personas que esperan órganos que les permitan mejorar su calidad de vida y ser útiles dentro de la sociedad guatemalteca. A pesar de los beneficios del trasplante, la gran mayoría de países con programas activos de trasplante se enfrentan a la escasez de órganos y a la imposibilidad de suplir la demanda existente en materia de donación y Trasplantes, por supuesto Guatemala no es la excepción.

II. Antecedentes

Se entiende por donación de órganos como la entrega voluntaria de algún órgano que se posee, con el fin de que sean utilizados para ayudar a otras personas; no es algo actual; sus orígenes datan del año 700 antes de Cristo (a. C.), constituye el avance terapéutico más importante en los últimos 50 años en el campo de la ciencia, convirtiéndose en la actualidad como la alternativa terapéutica más eficaz para el tratamiento de padecimientos crónicos degenerativos.

Gracias a los avances científicos en el campo de la salud de 1933 a 1949 el ruso Voronoy realizó los primeros trasplantes renales, a pesar de que estos procedimientos no tuvieron éxito. En 1954 se realizó el primer trasplante renal con éxito total entre gemelos univitelinos. En esta misma década se avanzó en la investigación inmunológica, la que es necesaria para evitar el rechazo del receptor hacia los órganos trasplantados. En 1963, Guy Alexandre en Lovaina (Bruselas) realizó el primer trasplante renal a partir de un paciente con muerte encefálica, el receptor falleció un mes más tarde, pero en el año 1964 el segundo trasplante renal de estas características, permitió que el receptor sobreviviera por más de seis años. En Barcelona España en 1965 se llevó a cabo el primer trasplante renal de fuente cadavérica; desde entonces hasta ahora este país se ha consolidado como uno de los pioneros en lo que respecta a la promoción, investigación y desarrollo de la donación y trasplante. ⁽²⁾

A nivel latinoamericano, en México en 1963 el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS), llevó a cabo el primer trasplante renal logrando un avance médico de importancia para la región; y a partir de 1965 en países latinoamericanos como Uruguay, Venezuela, Argentina y Chile se inicia la era de donación de órganos. Fue hasta el 10 febrero de 1972 que se llevó el cabo el primer trasplante de corneas en el IGSS, creando el primer banco de ojos por el decreto 52/72 y no fue hasta el año 1982 fue cuando en Guatemala se realizó el primer trasplante de órganos en un paciente pediátrico con Insuficiencia Renal Crónica, siendo un gran

avance para la medicina a nivel nacional, y creando grandes expectativas para los pacientes que sufren éste tipo de patologías. ⁽³⁾

En Guatemala después de 40 años del primer trasplante exitoso realizado en el mundo, el 12 de octubre de 1992 se inició el Programa de Trasplante Renal de Adultos, y el 4 de diciembre de 1996 se realizó el primer trasplante renal de fuente cadavérica en el Hospital General San Juan de Dios, en este mismo año se decretó la ley que ampara el uso y la disposición de órganos y tejidos humanos (Decreto 91/96). ⁽⁴⁾ En el 2006 se inicia el programa de trasplante cadavérico en el IGSS y en el año 2008 en el Hospital Roosevelt/FUNDANIER. ⁽⁵⁾ En el año 2013 se presentó una iniciativa para iniciar el trasplante hepático tras la capacitación de 13 cirujanos en Taiwan, proceso que quedó en el olvido por falta de presupuesto. De manera general, según el registro de donación y trasplante de Latinoamérica y el Caribe, la tasa de donación global en Guatemala durante el 2006 fue de 7.4 donantes por millón de habitantes, superada en un 17% al año previo. ⁽⁶⁾

En la actualidad en el FUNDANIER/Hospital Roosevelt se realiza solamente trasplante renal pediátrico y de córneas. En cuanto al trasplante renal, desde su inicio en el año 2008, llevan 70 pacientes trasplantados, de ellos el 87% corresponden a donación de vivo y solo un 13% a donación cadavérica. ⁽⁷⁾ Siendo el Hospital Roosevelt uno de los hospital más grandes de referencia de paciente con politraumatismos y con diagnósticos de muerte encefálica, la donación cadavérica es menor y esto puede ser secundario a que no existe una persona que ejerza la responsabilidad de coordinar la donación y trasplante, razón por la cual he venido a capacitarme para poder emprender un programa de calidad en lo que respecta a la gestión de la donación y trasplante, un reto ambicioso tomando en cuenta que no existe un precedente previo en este hospital.

Y que mejor modelo para aprenderlo que el “Spanish Model”, que además ha servido de soporte en los países de Latinoamérica y ha demostrado su eficacia logrando un incremento significativo en las tasas de donación de países como Argentina, Colombia y Brasil, inclusive muchos de ellos sin una sanidad

universal.⁽⁶⁾ Desde la creación de Organización Nacional de Trasplantes (ONT) en el año 1989 el número de donantes y trasplantes se ha incrementado. La ONT ha contribuido a través de la capacitación de personal profesional mediante programas internacionales, cursos especializados en la formación de coordinadores.⁽⁸⁾ El Proyecto Siembra, permitió el primer encuentro con Latinoamérica en el año 1994 y desde entonces ha servido de soporte en la fundación de importantes organismos como la Red del Consejo Iberoamericano de Donación y trasplante Latinoamérica y el Caribe (RCIDT), Grupo Punta Cana, avalada a su vez por la Organización Mundial de la Salud, en donde también participo Guatemala representada por el Dr. Rudolf Garcia Gallont.⁽⁹⁾ Aunque no contamos con una Organización Nacional de Trasplante ya se presentó la iniciativa al congreso para poder implementarla como una modificación al decreto 91/96, para establecer una entidad bajo la responsabilidad del Ministerio Publico que regule la Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos.

Actualmente España se encuentra como líder a nivel mundial con una tasa de trasplante de 43.4 trasplantes por millón de población, superando sus expectativas con el plan 40, impulsado por la ONT para la mejora de estrategias para donación y trasplante de órganos. Este plan que consistía en identificar, difundir e implementar mejores prácticas aplicadas al proceso de donación en muerte encefálica. Para conseguir dicho objetivo, se ha utilizado la metodología Benchmarking , que consiste en definir un proceso y/o subprocesos, construir unos indicadores que representen la efectividad en el desarrollo de los mismos, identificar las unidades de estudio (en este caso, hospitales autorizados para la donación de personas fallecidas) con los mejores indicadores (referencias o benchmarks) e investigar y describir las prácticas que pueden justificar esos resultados de excelencia, favoreciendo posteriormente su implementación adaptándolas a las necesidades y características de otros centros.⁽¹⁰⁾ Formando un comité de expertos llegaron a una serie de pasos y recomendaciones para crear una mejora a largo plazo en el tema de donación y trasplante, razón por la cual tomaré estas estrategias y las adaptaré al Hospital Roosevelt, en Guatemala lugar en donde actualmente no contamos con un coordinador de trasplantes.

III. Objetivos

1. Crear una propuesta para trasladar el Modelo de la Coordinación Hospitalaria de Trasplante de Órganos y Tejidos del Hospital la Paz al Hospital Roosevelt
2. Implementar las estrategias adaptándolas a los recursos que se encuentran en el Hospital Roosevelt
3. Realizar los protocolos de los procesos más importantes en el proceso de donación y trasplante, para garantizar el éxito del programa
4. Estimular al personal para recibir el curso de la ONT
5. Incrementar la donación de órganos y tejidos a partir de la muerte encefálica en el programa de trasplantes existente.

IV. Proceso de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos

El proceso de la donación y trasplante de órganos y/o tejidos es un proceso complejo. Hasta la fecha el mejor “modelo es el español” ⁽⁸⁾ como se ha mencionado antes, ya que a lo largo de su historia han dado un enfoque integrado dirigido a mejorar la donación de órganos de cadáver, que incluye la existencia de un marco básico adecuado desde el punto de vista legal, económico, ético, médico y político, tomados en cuenta todos los factores que influyen en la donación (ver figura 1).

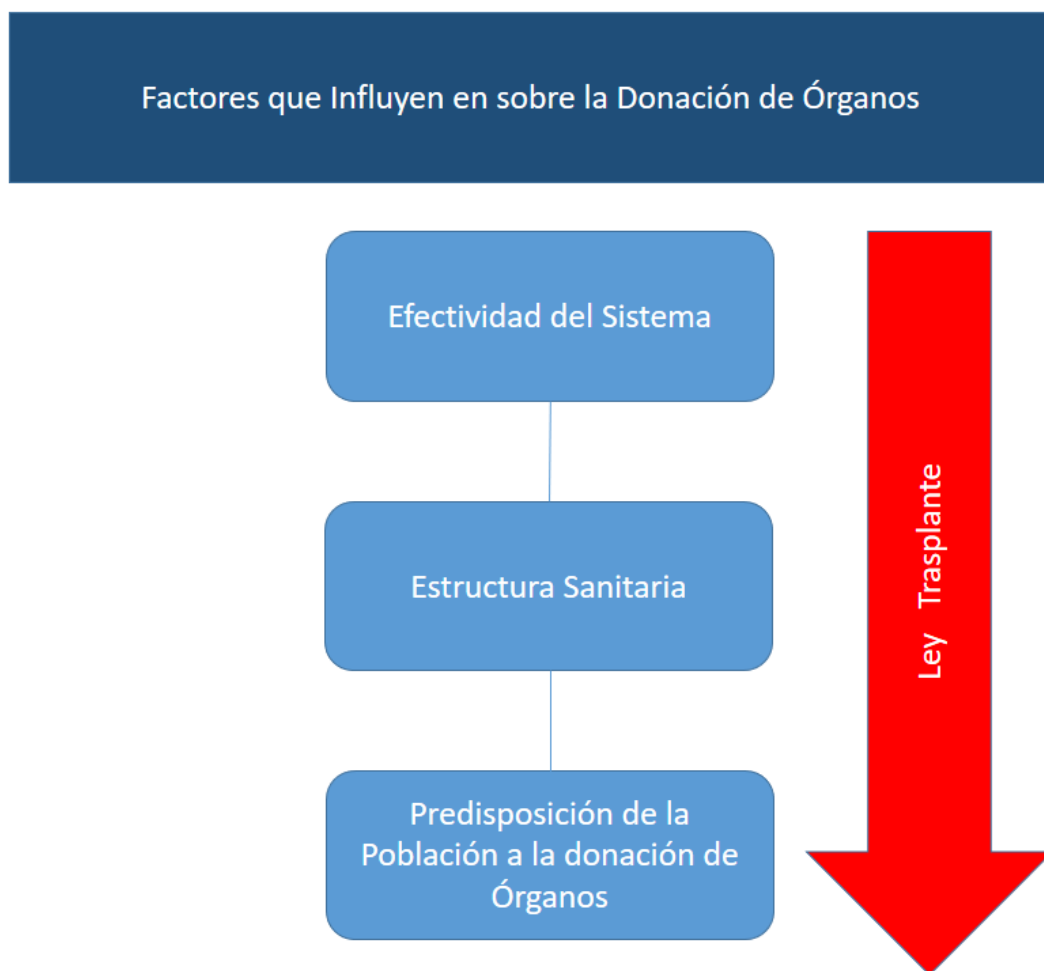


Figura 1

A continuación, haciendo énfasis en cuáles han tomado más importancia en la gestión de la donación y trasplante ⁽⁸⁾ según se resumen en los siguientes:

1. Predisposición de la población a la donación de órganos
2. Ley de Trasplantes
3. Efectividad del Sistema
4. Estructura Sanitaria

En cuanto a la **predisposición de la población a la donación de órganos**, según un reporte en la Europeans and organ donation ⁽¹¹⁾ publicada en mayo de 2007, en general el 56% de los ciudadanos europeos está dispuesto a donar sus órganos después de la muerte, un 54% estaría dispuesto a donar un órgano de un familiar cercano fallecido y un 41% a discutir el tema de la donación y trasplante con su familia; encontrando que a mayor nivel educativo y nivel socio-profesional del entrevistado existe una visión positiva de la donación de órganos, sin embargo el criterio determinante en la donación es el hecho de haber discutido ya el tema previamente con sus familiares. Por lo tanto, es probable que un mayor debate público sobre esta cuestión, por ejemplo, a través de campañas de comunicación, tenga consecuencias muy positivas - a corto o medio plazo - sobre la aceptación de la población de donaciones de órganos. Siendo específicos con los resultados de en este reporte España se sitúa en el puesto 14 de 29 (57% en comparación con el primer lugar con 81%) en cuanto a la aceptación de la donación de órganos después de su muerte, en el puesto 11 de 29 (59% en comparación con el primer lugar con un 74%) en cuanto a la disposición de donación de órganos de un familiar cercano, en el puesto 6 de 29 (41% en comparación con el primer lugar 75%) acerca de haber tenido una discusión con su familia previamente sobre la donación y solamente un 7% posee una tarjeta de donación. Estos son contradictorios tomando en cuenta que España se sitúa en primer lugar en trasplante a nivel mundial. Esto se ha atribuye a que la

predisposición de la población a la donación de órganos no es un factor limitante en el proceso la donación.

Es importante que exista una **Ley de Trasplante** ⁽⁴⁾ que respalde el proceso de donación y trasplante con una legislación adecuada, técnicamente similar a la de otros países con una definición de la muerte encefálica, de las condiciones de extracción de órganos, de la ausencia de motivación económica. Y, aunque en España existe dentro de marco de ley el consentimiento presunto (en el que todo ciudadano es donante a menos que haya dejado por escrito que no lo desea en vida), sin embargo siempre se consulta a la familia, ya que ellos tienen la última palabra, y esto genera confianza y transparencia en la población durante este proceso de donación y trasplante. En España siempre ha habido la misma ley y no hay ningún ejemplo en el mundo de aumentos mantenidos de la donación tras cambiar la ley, haciendo énfasis en consentimiento presunto. ⁽¹²⁾

Para que un **sistema sea efectivo** ⁽⁸⁾ es necesario saber cómo funciona la organización del sistema, tomando en cuenta que el proceso de la donación y trasplante es complejo. Y aunque existen muchas estrategias que ayudan a la mejora de la donación de manera positiva como por ejemplo cambios legislativos, campañas publicitarias, registros de donantes, voluntades en el carnet de conducir y/o tarjetas, por lo general, estas no son suficientes. El modelo español se basa en un sistema efectivo que se ve regulado desde una Organización Nacional de Trasplantes (ONT), que es una oficina central que funciona como agencia de servicios y apoyo a la donación de órganos, está encargado de la distribución de órganos, estadísticas, la información general y especializada y en general cualquier acción que pueda contribuir a mejorar el proceso de donación y trasplante; una Organización Regional Autónoma de Coordinación de Trasplantes (ORCT) que regula cambios locales y un Coordinador Hospitalario, debe ser un médico (aunque ayudado siempre por personal de enfermería en los grandes hospitales), que trabaja casi siempre en la coordinación a tiempo parcial, está situado dentro del hospital, y depende de la dirección del mismo (no del

equipo de trasplante), **este último la clave en la generación de la donación y el trasplante**. Los dos primeros niveles nombrados y financiados por la administración sanitaria nacional y autonómica, constituyen una verdadera interfaz entre los niveles políticos/administrativos y los profesionales. Todas las decisiones técnicas se toman por consenso en una Comisión del Consejo Interterritorial formado por los responsables de la coordinación nacional y de cada una de las autonomías.

Como todo sistema, debe existir un programa de evaluación de la calidad en donde se reflejen las deficiencias y la manera en la que se debe mejorar.

La **estructura sanitaria** consiste en contar con el equipo necesario en el Hospital para que se pueda mantener el donante y concluir con el trasplante.

A continuación, se resume en el siguiente grafico el proceso de Donación y Trasplante (figura 2)

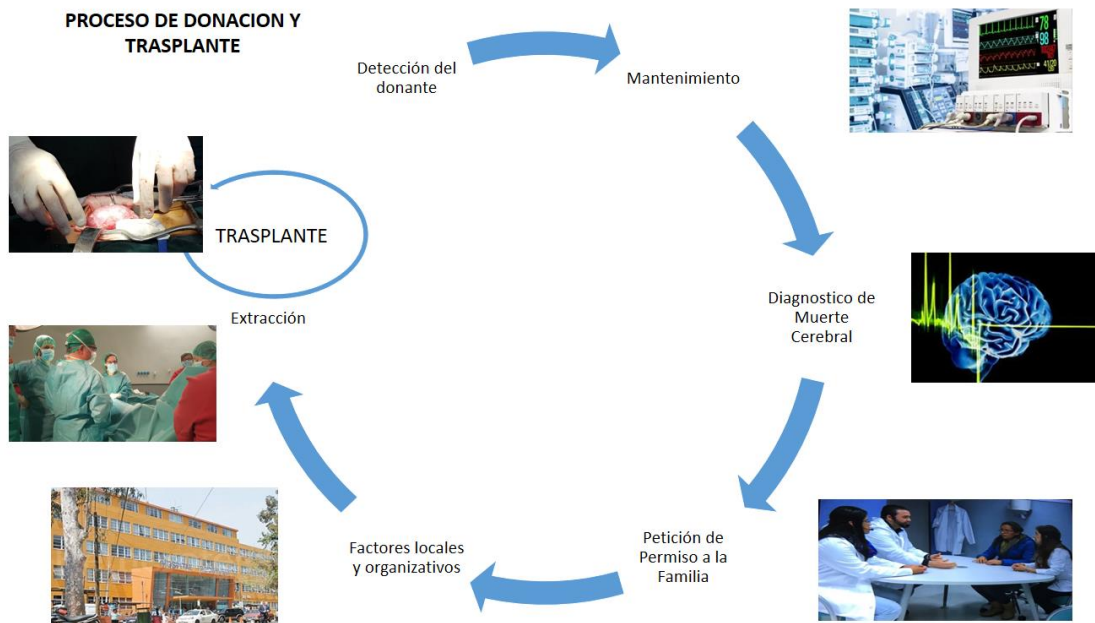


Figura 2

V. Metodología

Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar para poner en marcha la instalación del programa de coordinación de trasplantes del Hospital Roosevelt

3.1.1 Técnica

Presentar planteamiento y justificación con protocolos establecidos a la Jefatura del Hospital Roosevelt.

3.1.2. Procedimientos

Paso 1

- a) Trasladar los protocolos del Hospital Universitario La PAZ, para la coordinación hospitalaria de donación y trasplante de órganos y tejidos según las posibilidades del Hospital Roosevelt.
- b) Autorización del proyecto por la Jefatura del Hospital Roosevelt para poder iniciar el programa.

Paso 2:

- a) Una vez autorizado el proyecto, se realizará una reunión con las diferentes entidades y jefaturas que participarán de manera directa o indirecta en el procedimiento de la donación y trasplante de órganos y tejidos, para que tengan conocimiento de la importancia del mismo y de los procesos que se deberán llevar a cabo en este proyecto. Las Jefaturas y/o servicios que serán convocados para recibir la información son: Servicio de Emergencia de Adultos, Unidad de Cuidados Intensivos de

Adultos (UTI), Unidad de Cuidados Intermedios (UCI), Laboratorio, Banco de Sangre, Laboratorio de inmunología del Hospital General San Juan de Dios, Superintendencia de enfermería, Servicios Varios, Ambulancias, Cocina, Medicina Nuclear, Equipo médicos encargados de extracción y trasplante, Departamento y/o Jefaturas de Neurocirugía, Neurología, Medicina Interna, Anestesia, Intensivo de adultos, Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Radiología, Oftalmología, Patología, personal administrativo, Morgue, INACIF, Ministerio Público y Asistencia Social.

Paso 3: Formación en Habilidades de Comunicación

- a) Personal Médico (Jefes de Servicio y médicos residentes (Emergencia de Adultos, UTI, UCI) noticias.
- b) Personal de enfermería (Emergencia de Adultos, UTI, UCI) acerca de cómo dar malas noticias.
- c) Personal de Administrativo (Emergencia de Adultos, UTI, UCI) acerca de cómo dar malas noticias.

Paso 4.

- a) Impartir cursos generales y específicos de cada uno de los pasos del proceso: detección de donantes, aspectos legales, entrevista familiar, aspectos organizativos, gestión, comunicación a todos los que se encuentren implicados en el proceso de la donación por departamentos o servicios.

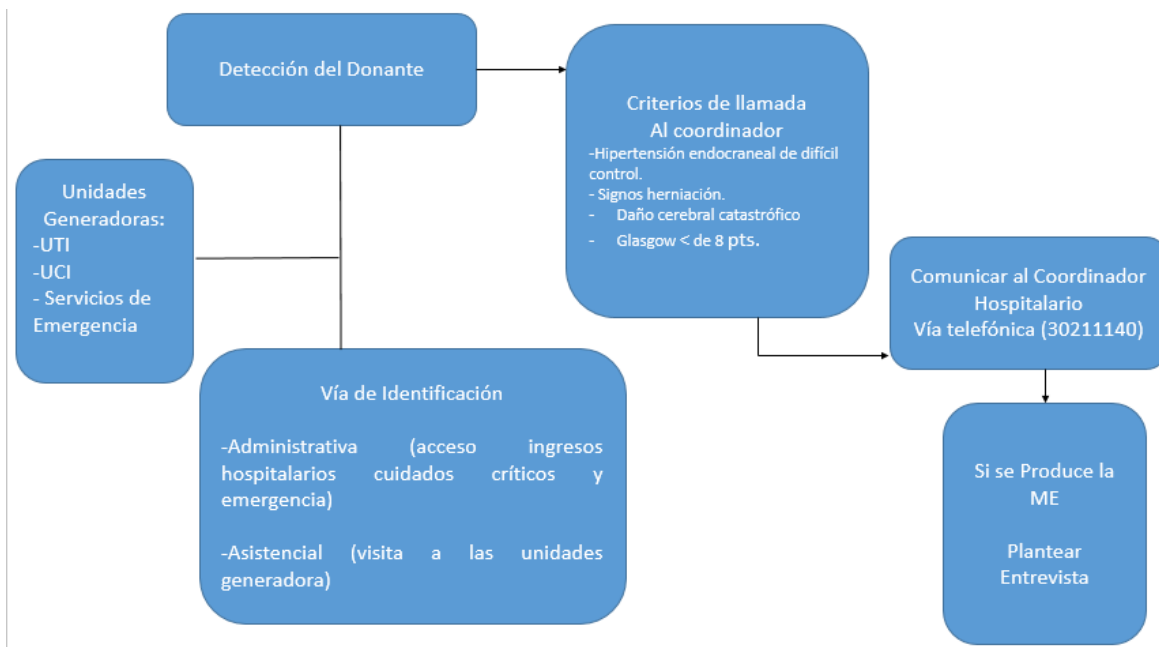
3.2.1. Instrumentos

Protocolo y Algoritmos de la coordinación hospitalaria de trasplante de órganos y tejidos del Hospital Roosevelt.

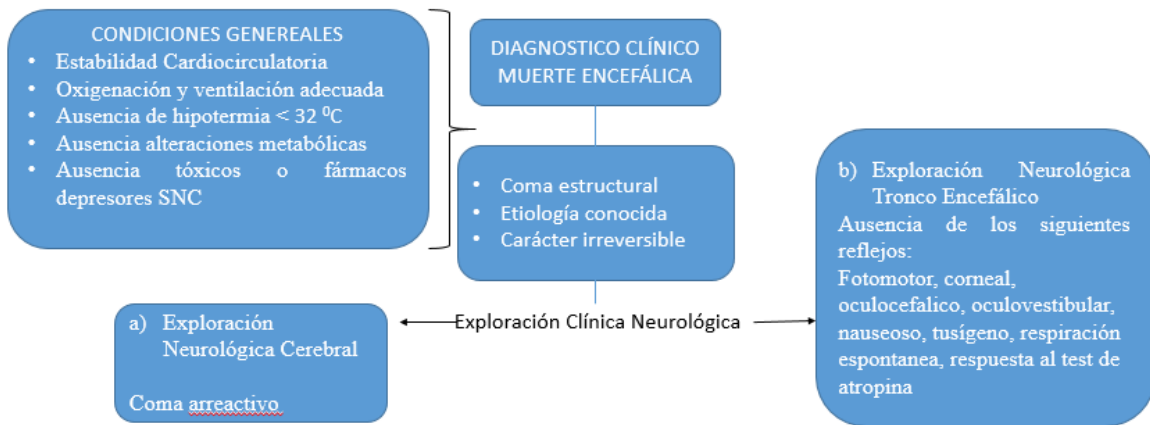
A continuación, se presentan los procesos requeridos en el proceso de la donación y trasplante de órganos y tejidos. ^(8,13)



5.1 Algoritmo de la Detección del Donante



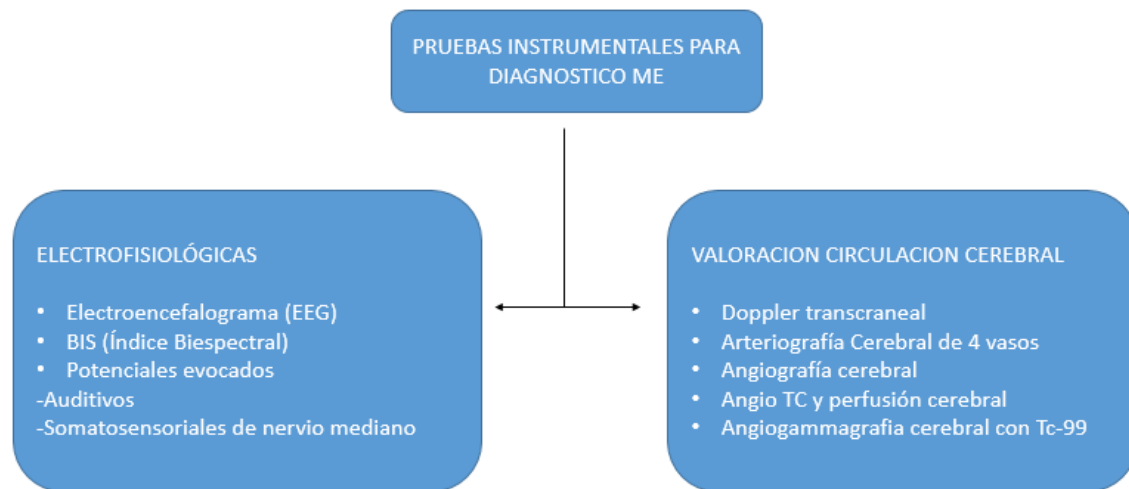
5.2 Algoritmo de la Detección del Muerte Encefálica



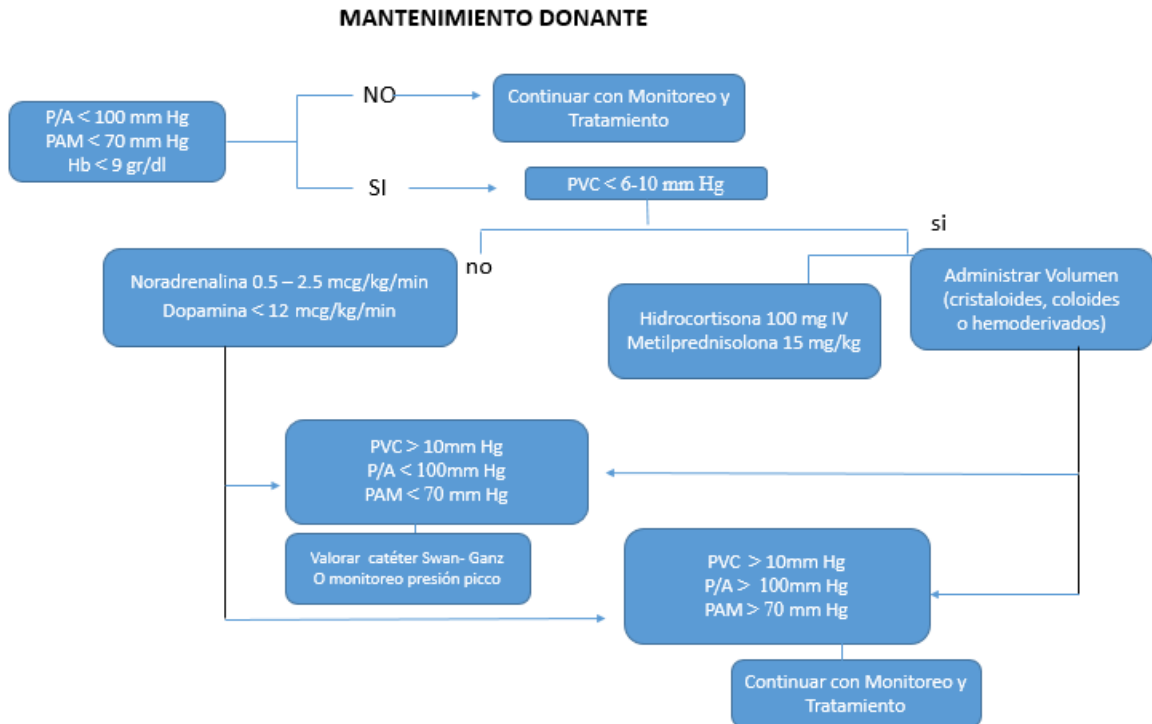
*Puede existir actividad motora de origen medular, tanto refleja como espontánea

*Periodo de Observación 6hrs (depende del criterio medico y/o gravedad lesión)

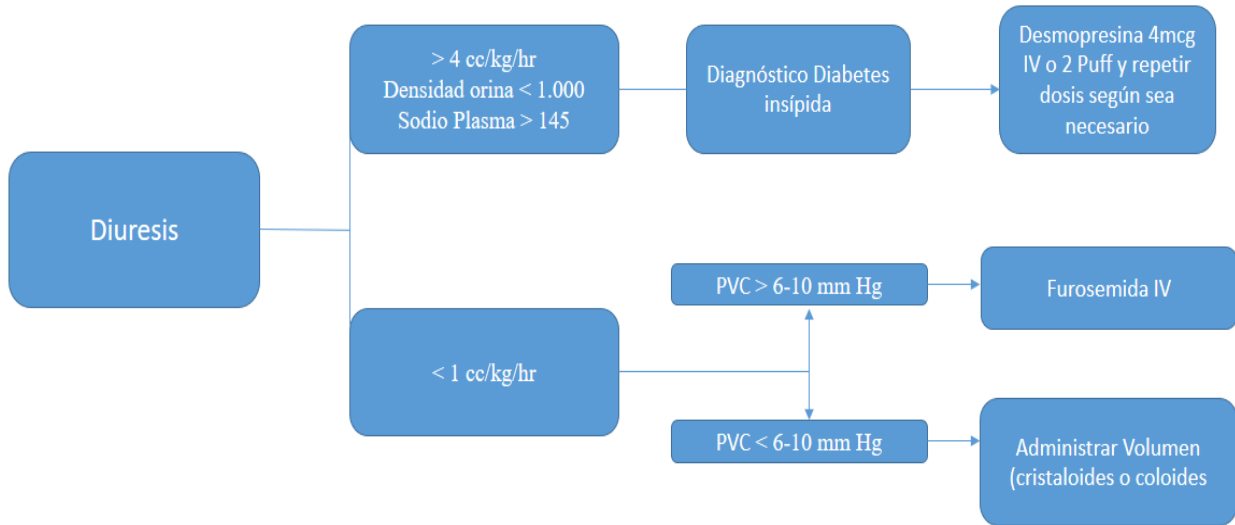
*Lesión infratentorial: Exploración Clínica + Electroencefalograma (EEG) y/o método instrumental que confirme ausencia función hemisferios cerebrales

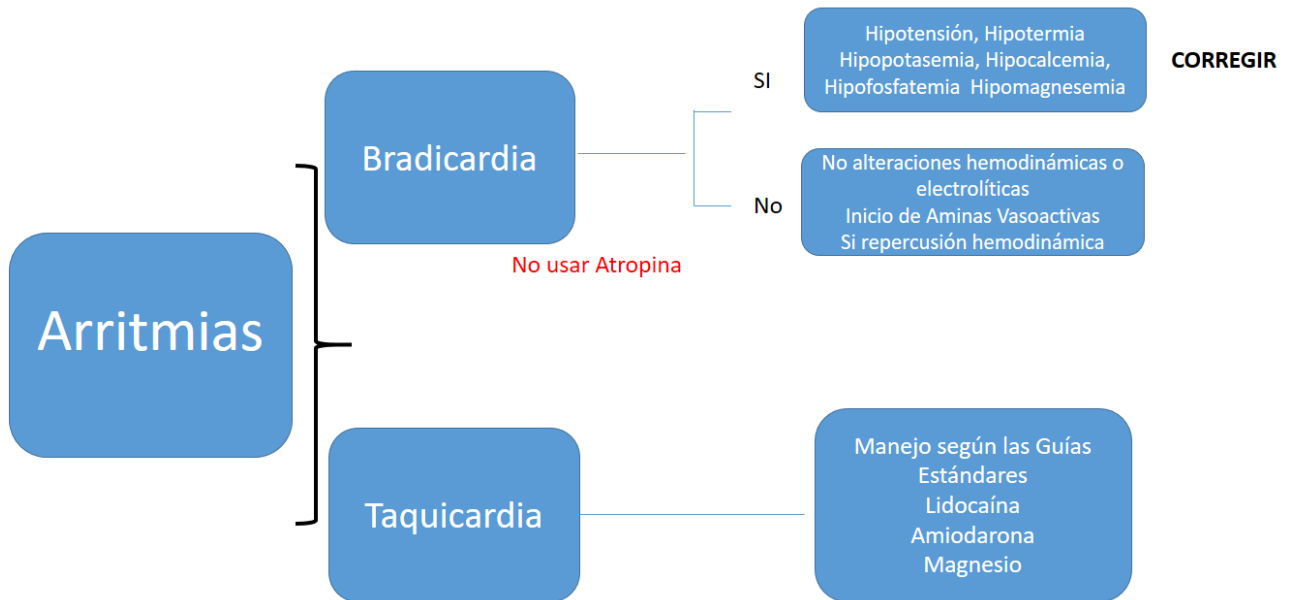


5.3 Algoritmo del Mantenimiento Donante



5.4 Algoritmo del Mantenimiento Donante





5.5 Valoración del Donante



CONTRAINDICACIONES A LA DONACIÓN	
Contraindicaciones Absolutas	Contraindicaciones Relativas
<ul style="list-style-type: none"> a) Muerte de origen no aclarado b) Neoplasias Malignas** c) Infecciones* d) Agudas Sistémicas e) Agudas locales f) Crónicas o latentes g) Hemodilución 	<ul style="list-style-type: none"> a) Edad b) Infección y sepsis c) Virus de la Hepatitis B d) Virus de la Hepatitis C e) Citomegalovirus f) Diabetes Mellitus g) Hipertensión Arterial sistémica h) Inestabilidad hemodinámica
Situaciones dudosas	
<ul style="list-style-type: none"> a) Enfermedades neurológicas crónicas y degenerativas. b) Enfermedades de la hemostasia c) Enfermedades Hematológicas d) Enfermedad inflamatoria intestinal. e) Enfermedades neumáticas sistémicas f) Tóxicos 	

Especificaciones de Contraindicaciones Donación

Enfermedades Infecciosas*		Enfermedades Neoplásicas**
Absolutas	Relativas	Absolutas
<ul style="list-style-type: none"> • Portadores VIH • Tuberculosis parcialmente tratada • Sepsis bacteriana asociada a shock y/o disfunción multiorgánica, • Fungemias o aspergilosis local • Enfermedades inflamatorias, colagenosis o vasculitis • Hemodilución 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades transmisión Sexual • Infecciones con respuesta al tratamiento • Hepatitis B o C (+) • Infección MRSA 	<ul style="list-style-type: none"> • Melanoma • Coriocarcinoma • Cáncer de pulmón, mama • Neoplasias sanguíneas • Neoplasias cerebrales con metástasis



Hepatitis B

- ✓ La positividad del antígeno de superficie, HBsAg, excluye la donación, excepto los riñones que pueden implantarse a receptores portadores de dicho marcador
- ✓ Determinación de anticuerpos contra el antígeno core (anti-HBc): su positividad aislada, es decir con el HBsAg y el anti-Hbs negativos, se puede encontrar en varias circunstancias: Falso positivo, periodo ventana de una infección aguda en resolución, infección pasada con negativización de los Ac-AntiHBs, portador de infección crónica o presencia de falsos negativos para otros marcadores. Para fines prácticos si no se cuenta con medición de PCR y no se tiene un receptor seropositivo se descarta como donante.

Hepatitis C

- ✓ La presencia de anticuerpos contra este virus, excluye la donación, salvo a receptores de riñón e hígado con serología positiva e infección comprobada con técnicas de PCR viral.

Citomegalovirus IgG/IgM

- ✓ La habitual profilaxis, con ganciclovir o valganciclovir, a los receptores seronegativos ha disminuido de forma drástica la morbilidad y mortalidad

asociada a esta infección. En Guatemala, este tipo de pacientes con IGM positiva se descartan como donantes ya que no se cuenta con el tratamiento de una forma rutinaria.

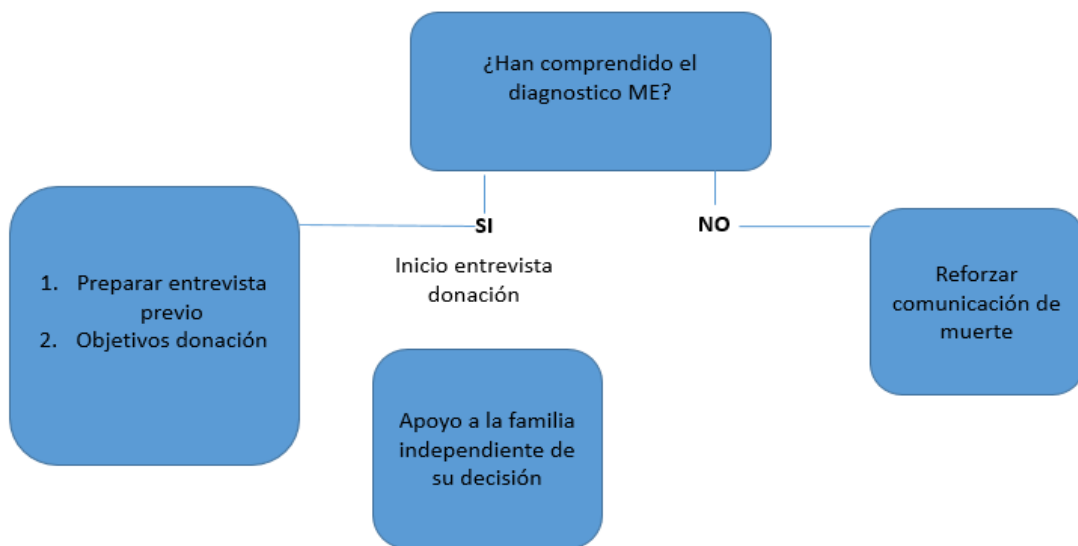
Procesos Infecciosos:

- ✓ Tomar las siguientes medidas: a) Identificación del agente causal; b) ausencia de foco extrameningeo; c) normofuncionamiento de los órganos a trasplantar y d) tratamiento antibiótico eficaz (recomendable mínimo durante 48 horas). No existen datos que permitan recomendar con seguridad periodos más cortos de tratamiento en el donante, quedando la decisión definitiva a juicio de la evaluación individual de cada caso. Deberá continuarse el tratamiento en el receptor hasta completar el tiempo adecuado. (5)
- ✓ Los donantes con bacteriemia, recibirán tratamiento antibiótico eficaz (recomendable superior a 48 horas) con buena respuesta clínica y continuarse el tratamiento en el receptor durante el tiempo adecuado (al menos hasta completar 7-10 días).



5.6 Algoritmo de Comunicación de Muerte y Solicitud Donación





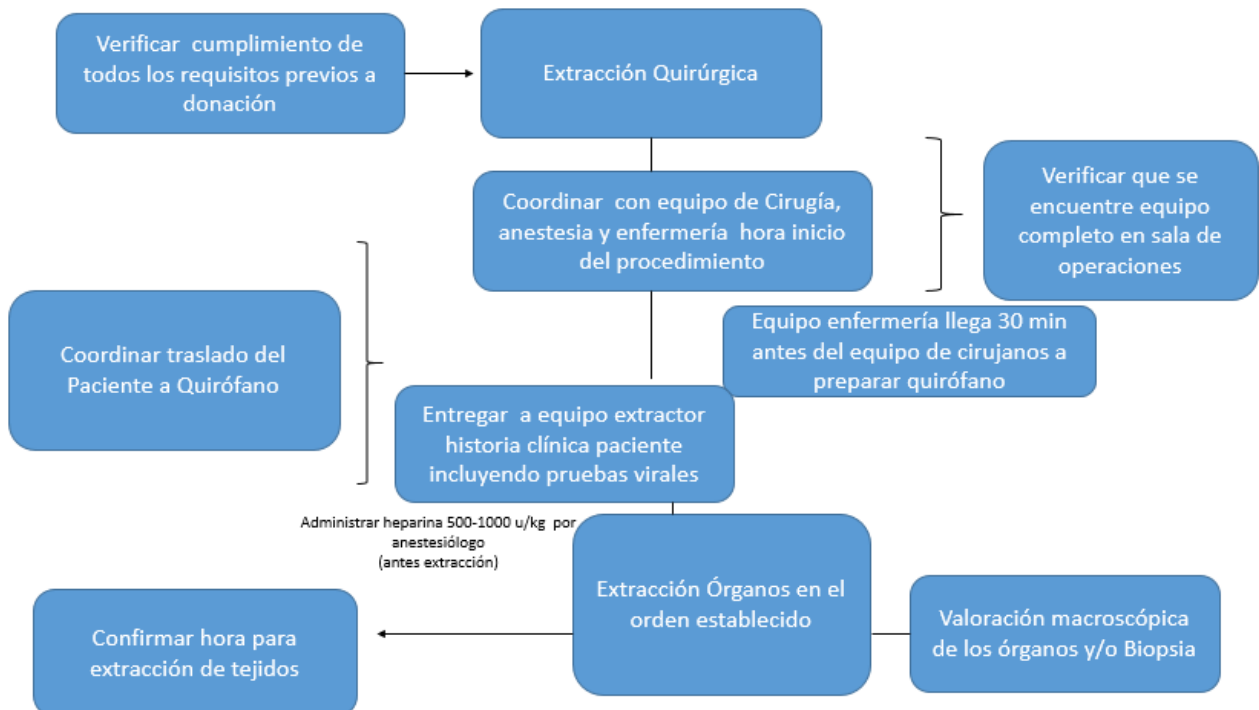
Razones y argumentos ante la negativa

- Negativa en vida

- Negativa no razonada / Negativa asertiva
- Miedos relacionados con la integridad corporal
- Falta de conocimiento de la voluntad del fallecido
- Falta de comprensión de la muerte encefálica
- Retraso en los trámites funerarios
- Queja por la asistencia
- Problemas sociales (cooperación de mediadores culturales)
- Desconfianza sobre el destino de los órganos
- Objeciones religiosas



5.7 Algoritmo de Extracción Órganos



VI. CONCLUSIONES

El proceso de la coordinación hospitalaria de órganos y tejidos es muy complejo y se necesita contar con un equipo comprometido para que el éxito sea efectivo. La composición del equipo de coordinación es variable ya que se deberá acoplar según las necesidades del hospital, y por lo tanto pueden cambiar a lo largo del tiempo en número y características. Dado que en Guatemala aún no se ha establecido una entidad que funcione como Organización Nacional de Trasplantes, existe un proyecto que en la actualidad se ha sometido a debate para la creación de dicha organización. Es muy importante la participación de un coordinador hospitalario que tenga un profundo conocimiento de las posibilidades y las necesidades del Hospital Roosevelt y establecer una muy buena relación con la Dirección del Hospital con el fin de que ésta comprenda la importancia de la donación y del trasplante y así entiendan y asignen los requerimientos humanos y materiales necesarios para cubrir dichas actividades.

En la mayoría de hospitales autorizados para la donación y trasplante de órganos y tejidos en España encontramos la figura del coordinador como eje central sobre el que está construida toda la estructura del proceso de donación. En el hospital Roosevelt la propuesta es iniciar con un médico nefrólogo o intensivista

interesados en la generación de la donación, pero que tengan el conocimiento en el proceso, pudiendo incluir en el equipo personal de enfermería con previa capacitación.

Para mejorar la efectividad de la donación cadavérica en el hospital Roosevelt es que se realiza este proyecto asumiendo los retos que este conlleva. Sabiendo que requiere un gran esfuerzo y formación continuada, tanto de los coordinadores como de gran parte del personal sanitario, con cursos generales y específicos de cada uno de los pasos del proceso: detección de donantes, aspectos legales, entrevista familiar, aspectos organizativos, gestión, comunicación.

VII. BIBLIOGRAFIAS

1. INE. (2014) Caracterización estadística de la República de Guatemala 2012. Instituto Nacional de Estadística, Guatemala.
2. López Navidad, J. Kulisevsky, F. Caballero, Historia de la actitud y conducta en la obtención y extracción de órganos y tejidos para trasplantes, Evaluación y manejo, Barcelona, España. Año 1997
3. Informe a Medios de Comunicación Acerca de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos Guatemala, Unidad de Nefrología y Trasplantes, Oficina de Coordinación de Trasplantes, Hospital General San Juan de Dios, 2007
4. Diario de Centro América, Sumario Organismo Legislativo, Congreso De La República de Guatemala, Decreto Número 91-96. Tomo CCLV 20 noviembre 1996 <http://old.congreso.gob.gt/archivos/decretos/1996/gtdcx91-1996.pdf>
5. Lou Meda, Randall, La Nefrología en Guatemala Una Historia Viva, Tesis Maestría en Investigación, Guatemala, Año 2011. http://www.repositorio.usac.edu.gt/1206/1/07_2116.pdf
6. Grupo de Coordinadores de Trasplantes de América Latina, Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de

la Salud, 2006. [Accesado el: 3/03/2017]
http://www.grupopuntacana.org/ver_menu.php

7. Estadística Mensual de Trasplante Renal, FUNDANIER/HOSPITAL ROOSEVELT, Guatemala, Enero, Año 2017.
8. Rafael Matesanz El Modelo Español De Coordinación y Trasplantes. 2da Edición. 2ª Edición 2008.
9. Informe Para la VIII Conferencia Iberoamericana de Ministras y Ministros de Salud. Red/Consejo Iberoamericano De Donación Y Trasplante Grupo Iberoamericana, Mar de Plata, Año 2005
10. Guía de Buenas Prácticas en el proceso de donación de los órganos. Organización Nacional de Trasplantes ONT. Gobierno de España, Ministerio de Sanidad, política social e igualdad. 2011
11. Europeans and organ donation, Special Eurobarometer, Europa Commission, Publication may 2007
12. Fabre et al. Presumed consent is unnecessary (BMJ 2010; 341: c 4973:).
13. Curso Internacional de Trasplantes Granada Febrero 2017. Manual Docente. Granada

VIII. ANEXOS

Detección Donante

En protocolo para la identificación de pacientes con daño grave y la comunicación precoz al coordinador hospitalario que incluya los siguiente:

1. Sistema de aviso al coordinador trasplantes: teléfono del coordinador. Es fundamental que el personal del hospital sepa cómo localizar al coordinador de trasplantes en todo momento.
2. Unidades potencialmente Generadoras:
 - Unidades de Cuidados Intensivos
 - Unidades de Cuidados Intermedios
 - Servicios de Emergencia
3. Criterios de llamada al coordinador de trasplantes. Con independencia de la edad, la comorbilidad asociada y el pronóstico del paciente.

En todo paciente con posible evolución a muerte encefálica:

- Hipertensión endocraneal de difícil control.
- Signos radiológicos de herniación.
- Daño cerebral catastrófico.

Se planteará la entrevista con la familia tras el diagnóstico de muerte encefálica.

4. Vía de identificación y detección del potencial donante

- Administrativa: Resultaría útil llevar un control diario de todos los ingresos en el hospital (a través de Admisión) con los diagnósticos y ubicación de los pacientes.
- Asistencial: Visita periódica del Coordinador de Trasplantes a las unidades potencialmente generadoras, aviso del personal médico, de la existencia de un posible donante, control de la tomografía cerebral axial computarizada (TAC) realizados de urgencia.

Anexo 2



Diagnóstico de Muerte Encefálica (ME)

Protocolos de diagnóstico y certificación de la muerte para la obtención de órganos de donantes fallecidos en Guatemala se realizó en el año 1996, según Decreto 91/96, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad.

1. Diagnóstico y certificación de muerte

El diagnóstico y certificación de la muerte de una persona se basará en la confirmación del cese irreversible de las funciones circulatoria y respiratoria o de las funciones encefálicas (muerte encefálica), conforme establece el artículo 26 del decreto 91/96 vigente hasta la fecha.

2. Diagnóstico de muerte por criterios neurológicos (muerte encefálica)

2.1. Condiciones diagnósticas.

Coma de etiología conocida y de carácter irreversible. Debe haber evidencia clínica o por neuroimagen de lesión destructiva en el sistema nervioso central compatible con la situación de muerte encefálica.

2.2. Exploración clínica neurológica.

a) El diagnóstico de muerte encefálica exige siempre la realización de una exploración neurológica que debe ser sistemática, completa y extremadamente rigurosa (Anexo 2).

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

- ✓ Estabilidad hemodinámica.
- ✓ Oxigenación y ventilación adecuadas.
- ✓ Temperatura corporal superior a 32°C
- ✓ Ausencia de alteraciones metabólicas y endocrinológicas, que pudieran ser causantes del coma.
- ✓ Ausencia de sustancias o fármacos depresores del sistema nervioso central, que pudieran ser causantes del coma.
- ✓ Ausencia de bloqueantes neuromusculares.

c) Los hallazgos fundamentales en la exploración neurológica son los siguientes:

- ✓ Coma arreactivo, sin ningún tipo de respuesta motora o vegetativa al estímulo algésico producido en el territorio de los nervios craneales; no deben existir posturas de descerebración ni de decorticación.
- ✓ Ausencia de reflejos troncoencefálicos (fotomotor, corneal, oculocefálicos, oculo vestibulares, nauseoso y tusígeno).
- ✓ Ausencia de respuesta al Test de Atropina. Tras la administración intravenosa de 0,04 mg/Kg de sulfato de atropina no debe existir un incremento superior al 10% de la frecuencia cardíaca basal. Administrar por una vía que no lleve aminas vasoactivas.
- ✓ Apnea, demostrada mediante el «test de apnea», comprobando que no existen movimientos respiratorios torácicos ni abdominales cuando la PCO₂ en sangre arterial sea superior a 60 mm de Hg.

d) La presencia de actividad motora de origen espinal espontánea o inducida, no invalida el diagnóstico de la muerte encefálica.

e) Condiciones que dificultan el diagnóstico clínico de muerte encefálica. Tales condiciones son:

- ✓ Pacientes con graves destrozos del macizo craneofacial o cualquier otra circunstancia que impida la exploración de los reflejos troncoencefálicos.
- ✓ Intolerancia al test de apnea.
- ✓ Hipotermia (temperatura corporal inferior o igual a 32 °C).
- ✓ Intoxicación o tratamiento previo con dosis elevadas de fármacos o sustancias depresoras del sistema nervioso central.

3. Período de observación.

Siempre que el diagnóstico sea exclusivamente clínico, se recomienda repetir la exploración neurológica según los siguientes períodos:

- a) A las seis horas en los casos de lesión destructiva conocida.
- b) A las veinticuatro horas en los casos de encefalopatía anóxica.
- c) Si se sospecha o existe uso de fármacos o sustancias depresoras del sistema nervioso central, el período de observación debe prolongarse, a criterio médico, de acuerdo a la vida media de los fármacos.

Los períodos de observación reseñados pueden acortarse o incluso omitirse a criterio médico, de acuerdo con las pruebas instrumentales de soporte diagnóstico realizadas (ver apartado 4).

4. Pruebas instrumentales de soporte diagnóstico.

a) Desde un punto de vista científico, no son obligatorias, excluyendo las siguientes situaciones:

- 1.º Las referidas en el apartado 2.e.
- 2.º Ausencia de lesión destructiva cerebral demostrable por evidencia clínica o por neuroimagen.
- 3.º Cuando la lesión causal sea primariamente infratentorial.
- 4.º Cuando este estipulado por decreto de ley (como en el caso de Guatemala)

Sin embargo, con el fin de complementar el diagnóstico y acortar el período de observación, sería recomendable la realización de alguna prueba instrumental.

b) El número y tipo de test diagnósticos instrumentales a utilizar debe valorarse de forma individual, atendiendo a las características particulares de cada caso y a las aportaciones diagnósticas de las técnicas empleadas. Las pruebas instrumentales diagnósticas son de dos tipos:

1.º Pruebas que evalúan la función neuronal:

- a) Electroencefalografía.
- b) Potenciales evocados.

2.º Pruebas que evalúan el flujo sanguíneo cerebral:

- a) Arteriografía cerebral de los 4 vasos.
- b) Angiografía cerebral por sustracción digital (arterial o venosa).
- c) Angiografía cerebral mediante Tomografía Computerizada multicorte, con o sin estudio de perfusión cerebral.
- d) Angiografía cerebral mediante Resonancia Magnética Nuclear.
- e) Angiogammagrafía cerebral con radiofármacos capaces de atravesar la barrera hematoencefálica intacta.

f) Doppler transcraneal.

5. Diagnóstico de muerte encefálica no complicado.

Ante un coma de causa conocida, y una vez excluida la existencia de situaciones que pudieran dificultar el diagnóstico clínico (apartado 2.e), un paciente que presente una exploración clínica de muerte encefálica y una prueba instrumental de soporte diagnóstico concluyente, puede ser diagnosticado de muerte encefálica, sin ser preciso esperar el período de observación a que hace referencia el apartado 3.

6. Diagnóstico de muerte encefálica en situaciones especiales.

En aquellas condiciones clínicas en las que existen circunstancias que dificultan o complican el diagnóstico clínico (apartado 2.e), cuando no haya lesión destructiva cerebral demostrable por evidencia clínica o por neuroimagen y cuando exista una lesión causal que sea primariamente infratentorial, además de la exploración neurológica deberá realizarse, al menos, una prueba instrumental de soporte diagnóstico confirmatoria.

7. Requisitos para la obtención de órganos de donante fallecido

1. La obtención de órganos de donantes fallecidos con fines terapéuticos podrá realizarse si se cumplen los requisitos siguientes:

a) Que la persona fallecida de la que se pretende obtener órganos, no haya dejado constancia expresa de su oposición a que después de su muerte se realice la obtención de órganos.

En el caso personas incapacitadas, la oposición podrá hacerse constar por quienes hubieran ostentado en vida de aquéllos su representación legal, conforme a lo establecido en la legislación civil.

b) Siempre que se pretenda proceder a la obtención de órganos de donantes fallecidos en un centro autorizado, el responsable de la coordinación hospitalaria de trasplantes, o la persona en quien delegue, deberá realizar las siguientes comprobaciones pertinentes sobre la voluntad del fallecido:

1.º Investigar si el donante hizo patente su voluntad a alguno de sus familiares, o a los profesionales que le han atendido en el centro sanitario, a través de las anotaciones que los mismos hayan podido realizar en la historia clínica, o en los medios previstos en la legislación vigente.

2 ° Siempre que las circunstancias no lo impidan, se deberá facilitar a los familiares presentes en el centro hospitalario información sobre la necesidad, naturaleza y circunstancias de la obtención, restauración, conservación o prácticas de la morgue.

2. La obtención de órganos de fallecidos sólo podrá hacerse previo diagnóstico y certificación de la muerte realizados con arreglo a lo establecido en este decreto 91/96, las exigencias éticas, los avances científicos en la materia y la práctica médica generalmente aceptada.

Los profesionales que diagnostiquen y certifiquen la muerte deberán ser médicos con la cualificación adecuada para esta finalidad, distintos de aquéllos que hayan de intervenir en la extracción o el trasplante y no estarán sujetos a las instrucciones de estos últimos.

La muerte del individuo podrá certificarse tras la confirmación del cese irreversible de las funciones circulatoria y respiratoria o del cese irreversible de las funciones encefálicas. Será registrada como hora de fallecimiento del paciente la hora en que se completó el diagnóstico de la muerte.

3. El cese irreversible de las funciones circulatoria y respiratoria se reconocerá mediante un examen clínico adecuado tras un período apropiado de observación. En el supuesto expresado en el párrafo anterior, y a efectos de la certificación de muerte y de la obtención de órganos, será exigible la existencia de un certificado de muerte extendido por un médico diferente de aquel que interviene en la extracción o el trasplante.

4. El cese irreversible de las funciones encefálicas, esto es, la constatación de coma arreactivo de etiología estructural conocida y carácter irreversible, se reconocerá mediante un examen clínico adecuado tras un período apropiado de observación. Los criterios diagnósticos clínicos, los períodos de observación, así como las pruebas confirmatorias que se requieran según las circunstancias médicas, se ajustarán a los protocolos incluidos en el anexo I.

En el supuesto expresado en el párrafo anterior, y a efectos de la certificación de muerte y de la obtención de órganos, será exigible la existencia de un certificado de muerte firmado por tres médicos, entre los que debe figurar un neurólogo o neurocirujano y el Jefe de Servicio de la unidad médica donde se encuentre ingresado, o su sustituto. En ningún caso dichos facultativos podrán formar parte del equipo extractor o trasplantador de los órganos.

8. Documentos para certificar la muerte encefálica (ver más adelante)

- Acta médica de defunción firmada por tres médicos no implicados en el proceso de la donación.

- Diligencia de voluntad de donación: terapéutica y /o científica si procede.
Firmada por la familia
- Certificación por el Coordinador de Trasplantes que se han comprobado todos los requisitos para poder ser donante de órganos.
- Petición al Juez de turno para la autorización en los casos judiciales.

Anexo 2



REGISTRO DE MUERTE ENCEFALICA

Hospital _____ Fecha _____ No Registro _____
 Nombre _____
 País de origen _____ Edad _____ Sexo _____
 Dirección _____
 Grupo Sanguíneo _____ Unidad _____
 Cama _____

Causa de Muerte	Diagnostico
1. TCE por _____	1. EEG (No)
2. ACV _____ ✓ Isquémico ✓ Hemorrágico ¿Presencia/sospecha aneurisma/malformación? S/N	2. Doppler tras craneal
3. Encefalopatía postanoxica	3. Gammagrafía
4. Tumor SNC	4. Arteriografía
5. Otras causas de ME	5. Clínico

<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación _____ _____ <input checked="" type="checkbox"/> Infecciones _____ _____ <input checked="" type="checkbox"/> Otras _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> Hora del diagnóstico Clínico _____ <input type="checkbox"/> Hora de estudio _____ _____
--	---

Evolución Donación

- 1. Negativa familiar** **2. Negativa judicial** (Adjuntar informe)
3. Parada en mantenimiento **4. Contraindicación Médica**

5. Otras Causas No Donación: Falta aviso unidad generadora
 Falta receptores compatibles

Otras Causas _____

6. Donación efectiva

Anexo 2



ACTA MEDICA DE DEFUNCION MUERTE ENCEFÁLICA

En Guatemala a _____ de _____ de 201____ Hora _____

(Neurocirujano/Neurólogo)
 Dr. _____ Especialidad _____ No de colegiado _____

(Neurocirujano/Neurólogo)
 Dr. _____ Especialidad _____ No de colegiado _____

(Intensivista)
 Dr. _____ Especialidad _____ No de colegiado _____

Certifican en forma conjunta:

Que Señor/Señora _____
de _____ años de edad, Presenta signos inequívocos de muerte encefálica,
basados en la constatación del cese irreversible de las funciones encefálicas, de
acuerdo a lo referido en los protocolos incluidos en el Artículo ----- referente a la
ley de trasplante de fecha.....

Firma _____ Firma _____ Firma _____

La documentación en la que se basa el diagnóstico de muerte encefálica esta
archivada en el expediente médico No _____ de este Hospital.

Anexo 2



Donación. Diligencia de voluntad de donación

Datos del paciente

Apellidos y nombre

Finalidades de la extracción

- Terapéuticas (su trasplante a otras personas que lo necesiten)
 - Científicas (aprobadas por el Comité Ético de Investigación Clínica)
-

Datos del/de los declarantes/s (mayor/es de edad)

Apellidos y nombre

Relación con el difunto*

DECLARAMOS:

La ausencia de oposición expresa del difunto para que después de su muerte se realice la extracción de sus órganos y tejidos con las finalidades citadas.

Aceptamos que se administre medicación para la viabilidad de los órganos.

Firma del/de los declarante/s

Fecha

Anexo 2



Sr. / a JUEZ DE GUARDIA

S. /
Sra.....
Coordinador / a de Trasplantes del Hospital.....
Centro autorizado para la extracción de órganos y tejidos para trasplante, de acuerdo con el Artículo 26, del Decreto 91/96.

Solicita a su Señoría:

Autorización para la extracción de órganos y tejidos del cadáver de Sr. /Sra..... fallecido en el día de hoy, para su posterior trasplante a personas necesitadas de ello.

Se adjunta certificado de muerte e informe médico del fallecido.

Se hace constar que los médicos que firman el certificado de muerte son distintos de aquellos que van a realizar la extracción de órganos y / o el trasplante.

Guatemala a..... de..... de 201.....

Anexo 2



AUTORIZACIÓN DE EXTRACCIÓN DE ORGANOS Y TEJIDOS

Dr/Dra
Coordinador/ a de Trasplantes del Hospital Roosevelt

HACE CONSTAR QUE:

Con referencia al fallecido Sr/ Sra.....
Y de acuerdo con el artículo 26, del decreto 91/96:

- Se han realizado las comprobaciones sobre la voluntad del fallecido, establecidos en el Decreto 91/96
- Se ha podido facilitar la información pertinente a los familiares. En caso de que existan circunstancias objetivas que impidan dicha información, especificar cuáles son:
- Se ha comprobado y certificado la muerte como se establece en el artículo 26 del Decreto 91/96, adjuntándose certificado médico de defunción.
- Se dispone de autorización judicial, en los casos en que proceda para realizar la extracción de órganos y tejidos (muertes accidentales o si existe investigación judicial en marcha).

- Este hospital está autorizado y actualmente en vigor para extraer órganos y tejidos para trasplante.
- No existen restricciones para la extracción de órganos y tejidos a excepción de.....
- Por expreso deseo del fallecido.
- El certificado de defunción ha sido extendido por.....

Que no forma/n parte del equipo que realizará la extracción o que posteriormente realice el trasplante de dichos órganos o tejidos.

Guatemala.....de.....de 201....

Firmado:

Anexo 3



Mantenimiento del Donante

El tratamiento del donante de órganos debe iniciarse inmediatamente después de la instauración de la ME. La ME provoca una gran inestabilidad clínica. El donante de órganos debe ser considerado como un paciente crítico, que requiere una monitorización rigurosa y un tratamiento intensivo precisando una vigilancia especial tanto por parte del personal médico como de enfermería.

Los objetivos fundamentales que debemos conseguir en el mantenimiento del donante de órganos son:

1. Estabilidad cardiocirculatoria
2. Oxigenación adecuada
3. Corrección de la hipotermia
4. Corrección y tratamiento de otros problemas como la diabetes insípida Neurogénica, alteraciones electrolíticas y prevención de infecciones.

Al producirse un daño estructural grave a nivel cerebral se produce un aumento de la presión intracraneana provocando una herniación cerebral a través del foramen magno y con ello la muerte encefálica. El proceso de instauración de la ME se asocia a una serie de trastornos hemodinámicos derivados de la evolución rostro-caudal de la isquemia cerebral. Cuando se produce la isquemia del mesencéfalo,

se activa el parasimpático y aparece bradicardia; la subsiguiente isquemia pontina origina la estimulación del simpático, en un intento de mantener la presión de perfusión cerebral, provocando la respuesta hipertensiva de Cushing. La progresión de la isquemia hacia el bulbo raquídeo, en particular hacia el núcleo del vago y los núcleos vasomotores, produce una máxima estimulación del simpático, al perderse el efecto contrarrestador del vago, dando lugar a la denominada tormenta catecolamínica. Posteriormente, tras el cese de esta descarga catecolamínica, surge una fase de normotensión o más frecuentemente de hipotensión, derivada de la pérdida del efecto simpático a nivel vascular y miocárdico. Como consecuencia de todos estos trastornos la estabilidad hemodinámica sólo se mantiene en una minoría de donantes cadáver y la evolución natural es a la hipotensión progresiva y a la parada cardiaca.

Control de la Hipertensión Arterial:

Cuando se presenta es generalmente inmediatamente después de la herniación cerebral. Se debe tratar solamente si se mantiene en el tiempo con cifras de PAS > 160 mm Hg y/o PAM > 90 mm Hg. El tratamiento se debe realizar con fármacos de vida media corta ya que frecuentemente este periodo es limitado y se sigue de hipotensión. Los fármacos recomendados son:

Fármacos
Nitroprusiato: Dosis 5–5.0 µg/kg/minuto
Esmolol: Dosis 100–500 µg/kg bolo seguido de 100–300 µg/kg/minuto

Control Hipotensión Arterial:

La hipotensión arterial es una de las complicaciones más frecuentes que aparecen en ME. Conseguir una estabilidad hemodinámica que garantice la óptima perfusión de los órganos es uno de los objetivos prioritarios en el mantenimiento del donante. Las causas más frecuentes de hipotensión arterial son:

- **Hipovolemia** (diuréticos, reposición inadecuada de volumen, poliuria secundaria DIN, mala distribución de volumen)
- **Disfunción de Ventrículo Izquierdo** (contusión miocárdica en pacientes politraumatizados, hipotermia)

Tratamiento de la inestabilidad hemodinámica:

La hipovolemia es una de las causas fundamentales que originan la hipotensión arterial, por lo tanto el primer paso en el tratamiento de la inestabilidad hemodinámica, será realizar una reposición enérgica y adecuada de volumen (cristaloides o coloides), en base al control de la presión venosa central (PVC).

Al tener una adecuada volemia, indicada por la PVC y aun así el donante persiste hipotenso se indica el inicio de aminas vasoactivas: primera droga de elección es la noradrenalina manejando dosis bajas para evitar vasoconstricción y disminución del riego sanguíneo a órganos con posibilidad de ser trasplantados, si es necesario aumentar al límite la dosis de noradrenalina es recomendable cambiar a adrenalina por su menor efecto sobre la perfusión hepática. Otras drogas que se pueden utilizar son la dopamina y la dobutamina, esta última indicada cuando existe disfunción ventricular.

Uso de Esteroides:

Si hay inestabilidad hemodinámica a pesar de tener una volemia adecuada y tratamiento con inotrópicos, se recomienda el tratamiento con hidrocortisona, ya que los valores encontrados de cortisol son más bajos de lo esperado para la situación de "stress", por lo que se podría asumir que una cierta deficiencia de cortisol puede contribuir a la hipotensión.

Arritmias:

La etiología de las arritmias puede ser multifactorial. Las causas más frecuentes son:

- Hipovolemia.
- Hipotermia.
- Contusión miocárdica.
- Alteraciones gasométricas (hipoxia y cambios de pH).
- Alteraciones electrolíticas tales como hipopotasemia, hipocalcemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia.

Para prevenir las arritmias hay corregir la hipotermia y todas las alteraciones metabólicas y hemodinámicas. En ME la bradicardia es resistente al efecto parasimpaticolítico de la atropina ya que no hay actividad vagal. En caso de bradicardia con repercusión hemodinámica se iniciará tratamiento con agentes cronotrópicos positivos como la dopamina y si no es eficaz se debe asociar una perfusión de adrenalina. El tratamiento de las taquiarritmias no difiere del recomendado para otro tipo de pacientes y se seguirán las guías estándares de

práctica clínica. En casos de asistolia se realizarán maniobras de RCP según los estándares habituales teniendo en cuenta la ineficacia de la atropina en la ME.

Cuidados Respiratorios

El donante de órganos precisa un soporte respiratorio mediante ventilación mecánica, para mantener la oxigenación y ventilación adecuadas. En ME existe una baja producción de CO₂ debido a la hipotermia, a la falta de tono muscular y a la ausencia de metabolismo cerebral. Si se ha utilizado hiperventilación en el tratamiento de la hipertensión endocraneal previamente al diagnóstico de ME, hay que modificar los parámetros del respirador para conseguir unos niveles de PaCO₂ normales (35-45 mmHg) con el fin de evitar vasoconstricción sistémica por alcalosis respiratoria que pudiera empeorar la perfusión de los órganos. El donante se debe mantener en posición semiincorporada a 30° para evitar las microbroncoaspiraciones y la aparición de neumonía asociada a la ventilación.

- **Estrategia ventilatoria:**

- FiO₂ mínima para mantener PaO₂ > 100 mmHg o saturación de oxígeno > 95%. Ajustar estrictamente FiO₂ para evitar toxicidad pulmonar por oxígeno y atelectasias por reabsorción.
- pH en sangre arterial 7,35-7,45
- Volumen Tidal 6-7ml/Kg de peso ideal.
- PEEP de al menos 5 cm H₂O. Sería recomendable la utilización de PEEP superior a 8 cm H₂O con el fin de prevenir la aparición de atelectasias.
- Presión meseta (Plateau) <30 cm H₂O para minimizar el daño pulmonar.

Alteraciones hormonales

- **Diabetes insípida neurogénica (DIN).**

En ME se ha comprobado la existencia de edema, infarto y necrosis hipofisaria que produce una disminución o ausencia de secreción de hormona antidiurética (ADH). La frecuencia de DIN en la ME varía en la literatura llegando a alcanzar hasta el 90% de los casos. La DIN provoca poliurias intensas con pérdidas importantes de electrolitos lo que condiciona hipovolemia con hipotensión y alteraciones iónicas (hipernatremia, hipopotasemia, hipomagnesemia, hipofosfatemia e hipocalcemia).

Los criterios diagnósticos de DIN son:

- Diuresis > 4cc/Kg/hora
- Hipernatremia
- Densidad urinaria < 1.005

En ME, se utilizan dosis de Desmopresina 2-6 microgramos IV, pudiendo repetir esta dosis a demanda. Las complicaciones descritas con el uso de la Desmopresina son intoxicaciones hídricas con hiponatremias severas y alteraciones hemodinámicas. En el tratamiento de la DIN, además de la Desmopresina, hay que realizar una reposición adecuada de volumen con control de la PVC y sin excedernos en la reposición ya que esto puede perpetuar la poliuria.

La hiperglucemia puede ocasionar una situación hiperosmolar, con la consiguiente deshidratación intracelular, acidosis metabólica y poliuria que contribuirá a mantener la hipovolemia. En estos casos es necesario corregir la hiperglucemia con insulina rápida por vía intravenosa en perfusión continua, a la dosis necesaria para mantener la glucemia en valores cercanos a 150 mg/dl.

Hipotermia

La hipotermia es una de las complicaciones más frecuentes de la ME. La homeostasis térmica depende de la activación del hipotálamo anterior y en ME, al perderse el funcionamiento del centro termorregulador, se produce una hipotermia progresiva. Por otra parte, la infusión de importantes volúmenes de líquidos intravenosos y de transfusiones sanguíneas puede condicionar una disminución importante de la temperatura corporal.

El primer y mejor tratamiento de la hipotermia es el preventivo, con medidas para evitar las pérdidas de calor por radiación y convección, tratando de mantener temperaturas superiores a los 35° C. Cuando la hipotermia ya está instaurada su corrección es lenta y laboriosa. Su tratamiento incluye elevar la temperatura ambiente, utilización de mantas aluminicas y lámparas eléctricas, mantas de aire caliente, elevar la temperatura de los gases inspirados en el respirador y calentar los productos sanguíneos y la fluidoterapia.

Prevención y control de las infecciones

Todas las técnicas realizadas al donante se realizarán con las máximas medidas de asepsia, siguiendo los protocolos establecidos para el resto de los pacientes

críticos, con el fin de minimizar el riesgo de infecciones y su potencial transmisión al receptor. Se obtendrán muestras para cultivo de orina, aspirado traqueobronquial, hemocultivos.

La presencia de infecciones localizadas diagnosticadas previamente y que han sido tratadas correctamente, no representan una contraindicación absoluta para la donación, aunque exigen una valoración bacteriológica y clínica más exhaustiva por parte del intensivista, el Coordinador de Trasplantes y los equipos quirúrgicos trasplantadores. Si hay sospecha o confirmación de infección debe iniciarse el tratamiento antibiótico adecuado; la duración del tratamiento y la dosis dependerán de la agresividad del germen, y requerirá una valoración individual por parte del intensivista y los diversos equipos quirúrgicos implicados.

Anexo 4



Criterios Generales de Valoración del Potencial Donante de Órganos

El objetivo es describir la sistemática para evaluar la idoneidad del fallecido como donante de órganos y tejidos con el fin de descartar cualquier enfermedad transmisible del donante, así como el estudio morfológico y funcional de los órganos tributarios de ser extraídos y trasplantados. Se inicia posterior al diagnóstico de ME. Pretende asegurar que no existe riesgo para el futuro receptor del órgano o tejido, así como asegurar la máxima efectividad en la obtención de los mismos.

La responsabilidad de este procedimiento es del coordinador de trasplantes del Hospital que deberá asegurarse de que se lleven a cabo todas las etapas descritas. El hospital deberá asegurar los medios necesarios para poder realizar los procedimientos.

Esta valoración debe incluir dos temas fundamentales. Por un lado, descartar toda enfermedad transmisible del donante, en especial enfermedades neoplásicas e infecciosas. Y por otro lado no descartar a un donante potencial por desconocimiento de los criterios de aceptación y de las pruebas diagnósticas que se pueden realizar.

1. Revisión de la historia clínica.
Anamnesis y Antecedentes Sociales

Es necesario conocer con precisión los antecedentes patológicos: todas las enfermedades (incluyendo antecedentes de neoplasias) y tratamientos previos, hábitos, factores generales de riesgo para el VIH y otras enfermedades infecciosas, así como otros aspectos clínicos. Debemos obtener esta información utilizando todas las fuentes fiables posibles: parientes, amigos, médico de cabecera, historias clínicas antiguas, etc.

Hábitos personales: ingesta etílica y el consumo de cigarrillos ya que su larga evolución puede contraindicar la donación de órganos como el corazón, pulmón y el hígado (aunque actualmente no se realiza este tipo de trasplante es pertinente conocerlo para el futuro).

Deben valorarse con cautela aquellos donantes con sospechada o conocida actividad promiscua sexual, con consumo de drogas por vía parenteral, con estancia reciente en régimen penitenciario y los portadores de tatuajes o piercing.

Situación previa inmediata:

Es necesario recoger información sobre periodos de hipotensión y de su repercusión a nivel de los diferentes órganos. Así mismo, se recogerá información sobre la necesidad de fármacos vasoactivos (tipo, duración y dosis). En donantes que hayan sufrido una parada cardiorrespiratoria es necesario recabar información sobre los desencadenantes, duración, necesidad de maniobras de RCP y fármacos necesarios hasta la recuperación de la función cardíaca.

Exploración clínica:

Se deberá realizar un examen físico completo y exhaustivo, con énfasis en la piel para descartar: traumatismos: torácicos o abdominales, que pueden indicar lesiones de órganos. Tatuajes y/o perforaciones en el cuerpo. Inyecciones no médicas de drogas: si un donante presenta este tipo de lesiones, se aconseja rechazarlo a causa del elevado riesgo de transmisión de enfermedades infecto contagiosas como el VIH y hepatitis. Cánceres de piel.

Exploraciones complementarias:

Estarán encaminadas en la evaluación de la presencia de patologías ocultas o la evolución de complicaciones de los posibles órganos a trasplantar, de los que podemos mencionar se encuentra: TAC cerebral, Electrocardiograma, Ecocardiograma, Rayos X de Tórax y USG abdominal

Valoración analítica y serológica.

Es necesario conocer el grupo sanguíneo del potencial donante para seleccionar al receptor. En caso de trasplante renal, es necesaria la determinación del tipaje HLA mediante una muestra de sangre o con muestras de bazo o ganglio linfático obtenidas durante la extracción de los órganos.

De forma rutinaria se solicitan lo siguientes estudios analíticos:

- Gasometría arterial
- Hematología completa
- Estudio de coagulación
- Pruebas de función renal incluyendo sedimento urinario.
- Pruebas virales (VIH, Panel de Hepatitis, VDRL, TORCH)
- La determinación de la hormona beta gonadotropina coriónica humana (HCG) en orina, o su confirmación en sangre, permite despistar tumores germinales de testículo y coriocarcinomas. Esta determinación es obligatoria sólo en las mujeres donantes que se encuentran en edad fértil.

En situaciones en las no se disponen de técnicas de cribado de alta sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo y negativo, para descartar infecciones que contraindican de forma absoluta la donación como en Guatemala en donde no se cuenta con la disposición las 24 horas del día, es importante valorar la historia clínica y epidemiológica para valorar si se contraindica o no la donación. Y en caso de hemodilución por politransfusión en donde se podría alterar el resultado de pruebas serológicas si el paciente se encuentra en periodo de ventana, habría que determinar la serología en muestras previas a la politransfusión. Las contraindicaciones absolutas y relativas se detallan en el anexo 4.

Evaluación durante la extracción

La evaluación del donante continúa hasta la extracción final de los órganos y tejidos. Durante este proceso los cirujanos examinan los órganos sólidos intratorácicos e intraabdominales para detectar posibles tumores ocultos o linfadenopatías patológicas. Si hay anomalías, se debe realizar un examen anatomopatológico, mediante improntas citológicas y/o cortes de congelación, antes de que ningún órgano sea trasplantado y si no se cuenta con un análisis anatomopatológico se deberá descartar el órgano.

Valoración Tejidos

Los criterios de selección son más estrictos que en el caso de la donación de órganos. Se deben excluir como donantes de Tejidos en general: pacientes con Enfermedades del Colágeno, exposición a tóxicos, factores de riesgo para HIV (tatuajes etc.), enfermedades sistémicas y neurológicas de origen indeterminado e infecciones activas. Actualmente en Guatemala solamente se realiza trasplante de

córnea por lo que me enfocare en este tema en particular. Las extracciones deberán hacerse en las primeras doce horas tras la muerte o en 24 horas si el cuerpo se refrigeró a partir de las primeras cuatro horas

Contraindicaciones absolutas para la donación de tejido corneal

Contraindicaciones absolutas locales:

- Retinoblastoma y melanoma de cámara anterior.
- Metástasis de tumores malignos primarios o secundarios susceptibles de producir afectación de la cámara anterior del ojo.
- Antecedentes de queratitis por herpes simplex.
- Infecciones activas de polo anterior (víricas, bacterianas, micóticas e inespecíficas).
- Enfermedades del segmento anterior del ojo con afectación estructural o morfológica (cicatrices corneales, pterigion avanzado según criterio).

Contraindicaciones absolutas para donación de órganos

- Muerte de causa desconocida sin posibilidad de historia clínica previa.
- Imposibilidad de realizar el estudio serológico del donante (pérdida de muestras, hemodilución: véase a continuación).
- Donantes pertenecientes a grupos de riesgo de ser portadores de VIH, VHB y/o VHC.
- Infecciones bacterianas: Sepsis por gérmenes de alta virulencia y difícil tratamiento específico o sepsis por gérmenes de origen desconocido.
- Micosis sistémicas.
- Enfermedades del sistema nervioso central:
 - Panencefalitis esclerosante subaguda
 - Leucodistrofia multifocal progresiva
 - Encefalitis subaguda por citomegalovirus
 - Encefalitis no filiada

Anexo para el Cálculo de la Hemodilución	
Paciente	Registro
Fecha y Hora:	
Volumen Plasmático= Peso del donante / 0,025 =	ml
Volumen Sanguíneo= Peso del donante / 0,015=	ml
A. Volumen total de sangre transfundida en las 48 horas previas a la muestra de sangre:	
Concentrado de hematíes / 48 horas=	ml

Sangre total	/ 48 horas=	ml
Sangre reconstituída=		ml
TOTAL A =		ml
B. Volumen total de coloides en las 48 horas previas volumen de:		

Dextrano		ml
Plasma		ml
Plaquetas		ml
Albúmina		ml
Otros		ml
TOTAL B =		. ml

C. Volumen de cristaloideos transfundidos en la hora previa a la muestra de sangre:

Suero salino		ml
Dextrosa		ml
Ringer		ml
Albúmina		ml
Otros		ml
TOTAL C =		ml

Determinación de la viabilidad de la donación

1.- ¿S B+C > VP? SI NO

2.- ¿S A+C > VS? SI NO

Si las respuestas 1 y 2 son NO, las muestras de sangre para serologías son válidas.

Si una de las respuestas o todas son SI, hacen falta muestras de sangre previas a la transfusión para poder realizar las serologías.

Si no hubiera muestra de sangre pretransfusional y la hemodilución fuera a base de derivados de sangre se desestimará el donante.

Anexo 5



Entrevista de Donación Comunicación y Relación de Ayuda

Este es uno de los pasos más importantes en el proceso de donación de órganos y por lo tanto es importante tomar conciencia de que la entrevista de donación se produce uno de los peores momentos de la vida de los familiares, pero **es el único momento posible para plantear la opción de donación**. Por tanto, es importante que seamos conscientes de que estamos ahí para ayudar.

Si bien no podemos evitar el dolor de la pérdida, sí podemos intentar ser de ayuda en la comunicación de las malas noticias. La comunicación terapéutica pretende disminuir el impacto de las malas noticias y facilitar afrontar sus consecuencias.

La relación de ayuda, según el modelo de Rogers, tiene por objetivo buscar soluciones a los problemas que plantea una nueva situación. Las tres cualidades básicas para desarrollarla son:

- **Empatía**
- **Respeto**
- **Autenticidad**

Para ser más eficaces en nuestra comunicación, podemos recordar una serie de habilidades y técnicas.

Comunicación No verbal	Comunicación verbal
------------------------	---------------------

<ul style="list-style-type: none"> • La mirada: mantener el contacto ocular • Postura: dirigida hacia los familiares • Eliminar barreras • Movimientos de cabeza: asentimientos • Tono de voz: suave, cálido • Contacto físico respetuoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulario neutro • Coherencia • Enunciación • Secuenciar la información • Concreción y sencillez. Frases cortas, evitar tecnicismos
Mantener siempre coherencia entre el mensaje verbal y no verbal	

La comunicación del fallecimiento debe hacerse de forma clara, honesta, sencilla y sensible, llevando un mensaje eficaz para poder intercambiar los mensajes de tal manera que la percepción del receptor sea idéntica a lo que pretende el emisor. Uno de los mayores problemas que tenemos en común los profesionales de la salud es llevar a cabo una comunicación eficaz ya que no sabemos escuchar. Somos poseedores de la información y por lo tanto olvidamos escuchar al paciente o la familia que puede tener un efecto sanador. Por lo tanto, debemos escuchar activamente como un acto voluntario que va acompañado de un esfuerzo mayor por parte de la persona que escucha.

Para poder tener una escucha activa debemos evitar todos aquellos elementos que nos impiden tenerla como por ejemplo el ruido que puede estar representado por el prejuicio, la ansiedad, la prisa, dar consejos que no se ha pedido y promover aquellos elementos que nos ayudan a tenerla como por ejemplo la paciencia y el respeto que se pueden acompañar de una actitud tranquila, postura adecuada y una expresión facial que muestra interés.

Como parte de la escucha activa hay que aplicar las técnicas de reformulación que nos ayudan a comprobar que el receptor ha comprendido el mensaje transmitido. Las técnicas utilizadas más importantes son:

1. Reflejos de las Emociones (reflejar lo que la otra persona siente y verbalizarlo).
2. Clarificación (evitar errores de comprensión y aclarar lo que escuchamos).
3. Paráfrasis (repetición no literal del mensaje).
4. Resumen de la información
5. El silencio
6. Las preguntas (preferiblemente abiertas)

ENTREVISTA DE DONACIÓN

Antes de la entrevista

Pensar en los objetivos de la donación:

- Para los receptores: permitir el trasplante de órganos y tejidos
- Para el fallecido: garantizar su derecho a respetar su voluntad de donación
- Para la familia: la donación de órganos puede ser una opción de ayuda:
 - Consuelo en su proceso de duelo
 - Toma de decisiones, control
 - Permite a la familia centrarse en algo positivo
 - Llevar a cabo la voluntad del fallecido

Preparar la entrevista

- Confirmar si existe registro de voluntades
- Recabar información de la Historia Clínica
- Contactar con el equipo de la UCI
- Informarnos de las circunstancias familiares **NO ETIQUETAR**
- ¿Qué información han recibido? ¿Cómo lo han recibido?

La entrevista se realizará cuando los familiares hayan comprendido la realidad del fallecimiento del paciente. Siempre que las circunstancias lo permitan conviene evitar las horas nocturnas, en un lugar tranquilo, reservado que permita la intimidad y respeto. La información se da por el coordinador de trasplante (acompañado o no con los médicos intensivista) con los miembros que la familia precise para la toma de decisión.

Papel del coordinador de trasplantes

- Dar el pésame y agradecerles la deferencia de atendernos
- Preguntarles si necesitan algo (bebida, localizar a familiares)
- Confirmar que no tienen dudas sobre lo sucedido y que han comprendido claramente el fallecimiento de su familiar
- Informarles que queremos ayudarles a tomar una decisión informada en relación con la oportunidad de donación

Importante centrarse en la persona y no en los órganos, recordar que el gesto de la donación es una oportunidad para el donante es un gesto de generosidad, un regalo de vida que enlaza su valor, memoria y legado. Evitar detalles quirúrgicos innecesarios, pero si se debe informar acerca del proceso de la donación, aclarar todas las dudas y darles a los familiares tanto el derecho de decidir como el garantizar el derecho de la donación

Si la familia autoriza la donación:

-Se utilizarán el impreso oficial denominado Diligencia de Voluntad de Donación que será firmado por el/los familiares allegados.

-Se informará a la familia de los tiempos probables de entrega del fallecido

-Se les entregará el certificado de defunción firmado para que inicien los trámites del entierro.

-Animaremos a que esperen al momento de entrega y velatorio del cadáver en casa o en un lugar donde puedan descansar y estar más cómodos que en la sala de espera del hospital.

-Les consultaremos si desean recibir comunicación postal de agradecimiento de la coordinación pasadas unas semanas y a quién quieren que se dirija.

-Se les reiterará nuestro **pésame, dándoles las gracias** por permitirnos entrevistarnos con ellos en el momento tan doloroso que están sufriendo.

-Les proporcionaremos nuestro contacto por si precisan de nuestra ayuda.

Anexo 5



EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA

Inicio de Extracción

Antes de iniciar la extracción de órganos y tejidos en el Quirófano, el Coordinador de Trasplantes deberá certificar que se han cumplido todos los requisitos legales en cuanto a verificación de la voluntad del fallecido sobre la donación para trasplantes, certificación de muerte, autorización judicial si es precisa, acreditación en vigor del Hospital para esta actividad, órganos para los que no se autoriza la donación, así como que se cumple la Ley respecto a los médicos firmantes de la Certificación de la muerte.

Antes del Traslado a Quirófano

Ya que en Guatemala aún no se cuenta con una organización nacional de trasplante, el coordinador es el que informará en cuanto tiempo llegará o estará listo el equipo encargado del trasplante, cuando ya se cuente con la Organización Nacional de Trasplante de Guatemala (ONTG) ellos serán los encargados de determinar la hora en que el equipo llegara al hospital; el equipo estará conformado por:

- Nuestro equipo quirúrgico (1 enfermera instrumentista, 1 enfermera circulante, 1 auxiliar y 1 persona de servicios varios) para que esté en

quirófano media hora antes de esta hora. Así irán preparando el quirófano y el instrumental necesario.

- Anestesiista de nuestro hospital.
- UTIP, UCIM o Emergencia donde está el donante.
- Informaremos a la familia de la hora prevista para el traslado a quirófano.
- Cirujanos: Vascular, Urólogo y Cirujanos Pediatras que vayan a intervenir en la donación, si es el caso.
- Oftalmólogo que vaya a realizar la extracción.
- Instrumental y material necesario: habitualmente, con 1 caja de laparotomía será suficiente. También prepararán, por si acaso, una caja de Urología (por si hiciera falta alguna pinza o instrumental específico). Para la extracción de Tejidos, si no lo aportan los Oftalmólogos, necesitaremos 1 caja de enucleación/evisceración.
- Para cada órgano que se vaya a extraer necesitaremos 1 batea grande.
- Aparte de la mesa de mayo y la de instrumental, cada equipo necesitará 1 mesa quirúrgica accesoria para realizar su cirugía de banco y empaquetar cada órgano si fuera necesario.
- Si nuestro Hospital dispone de ello, las enfermeras comprobarán que hay suficiente líquido de perfusión (Custodiol, Wisconsin, etc).
- Frascos de Eusol u otra marca de conservante para córneas (en caso de que en nuestro Hospital dispongamos de ello; en caso contrario, lo advertiremos a los Oftalmólogos para que los aporten ellos).
- Verificaremos que en Quirófanos hay suficientes pijamas y demás vestimenta quirúrgica para todos los participantes en la cirugía.
- Solicitaremos a la cocina de nuestro Hospital una refacción para los equipos que realizarán la Extracción: refrescos, frutas, bocadillos.

Llegada de los Equipos Extractores al Hospital.

Lo habitual es que acudan por Urgencias. Una vez que llegan, deben avisarnos al Coordinador de Trasplantes para que, bien nosotros mismos, bien alguien designado por nosotros, les acompañen hasta Quirófano. Les indicaremos dónde están los vestuarios para ponerse el uniforme quirúrgico, y les suministraremos todo el equipo necesario.

- Les entregaremos a cada Equipo un sobre con la documentación necesaria. Fotocopias de:
 - o Grupo Sanguíneo y Rh.
 - o Serología HIV, HVB, HVC y otras que hayamos realizado (RPR, CMV, etc.).
 - o Historia Clínica.
 - o Última analítica (lo más completa posible).

- Para cada Riñón: informe de ecografía abdominal.
- Cuando llegue al Hospital el equipo extractor, avisaremos a nuestro anestesista, para ir organizando el traslado del Donante al Quirófano.
- Por el momento en el hospital solo se está haciendo trasplante renal.

Traslado a Quirófano.

- Preparar traslado con el intensivista o, según el caso, residente a cargo, enfermera/o responsable y el personal servicios varios a cargo, junto con todos los dispositivos necesarios (ojo al nivel de batería). El traslado se realizará siempre con Ventilación Manual con FiO₂ 100%. Se trasladará con los sueros y bombas de infusión de vasopresores/inotrópicos (si se le están administrando).
- Confirmar con el equipo de Quirófano que salimos de la UCI, verificando que esté todo dispuesto para recibir al donante.

Llegada al Quirófano.

Colocación del donante en la mesa quirúrgica: decúbito supino, el manejo de la ventilación y la hemodinámica del donante estará a cargo el medico de anestesia. Los problemas frecuentes durante el mantenimiento (hipotensión, arritmias, diabetes insípida, oliguria, etc.) pueden continuar durante el procedimiento intraoperatorio y su manejo debe ser similar al realizado durante el mantenimiento del donante.

Se realizará rasurado del tórax y abdomen si fuera necesario. Se efectuará lavado quirúrgico, según protocolo (con Betadine, Clorhexidina,).

Una vez colocado el donante en la mesa de quirófano y con todo preparado, es frecuente que los equipos precisen que se le administre al donante ciertos fármacos. Es importante que lo comuniquen al anestesista antes del inicio de la cirugía, para que tengan todo preparado. Siempre se administrará heparina (500-1000 U/Kg) inmediatamente antes del clampaje, para evitar la formación de trombosis intravasculares.

Cuando se inicie la Cirugía, se llamará ONTG para confirmar la hora real de inicio de la Extracción cuando este empiece a tener función en el país.

Cirugía de extracción de órganos:

Actualmente en Guatemala los únicos órganos que se trasplantan son el riñón y de tejidos la córnea por lo que se hará énfasis en estos dos procedimientos y acerca de la donación hepática ya que en el futuro ya se estará realizando la misma. Si estuviera vigente la viabilidad de los órganos que se van a extraer se deben notificar a ONTG.

BIOPSIAS:

Se deberá tomar en cuenta que con el tiempo se puede tener donantes de órganos con lesiones macroscópicamente dudosas, más añosos o más subóptimos. Por ello, es muy frecuente que los Equipos extractores requieran una biopsia de los órganos o de adenopatías durante la cirugía de donación. Y se deberá notificar a ONTG que se requiere de biopsia previo a la extracción.

De este resultado depende que la Donación siga adelante, bien de ese órgano en concreto, bien, en los peores casos, de todos los órganos. Hay un pequeño número de Donantes que, aunque se haya estudiado exhaustivamente la historia clínica, se hayan realizado las analíticas y pruebas precisas para su valoración, al efectuar la cirugía de Extracción de órganos, se detectan tumores que contraindican la Donación para su posterior trasplante.

Hora de inicio de perfusión

Los Equipos Extractores nos tienen que avisar cuando vayan a iniciar la infusión de los líquidos de perfusión. Es imprescindible que el Coordinador de Trasplantes anote la Hora de Inicio de la Perfusión, el tipo de líquido de perfusión que se ha usado y su cantidad. En este momento es cuando se produce la parada cardíaca del donante. La hora del clampaje marca el inicio de la ISQUEMIA FRÍA. Este es el tiempo que pasa desde que cesa la circulación en el donante hasta que se inicia la circulación en el órgano trasplantado en el receptor. Se sabe que mientras menor sea el tiempo de isquemia fría, más posibilidades de éxito tiene el trasplante. En Guatemala por ser un programa que inicia se tiene la ventaja que el receptor se encuentran en el quirófano vecino para poder realizar el implante una vez confirmada la compatibilidad. Así evitaremos esperas y reduciremos en lo que podamos la isquemia fría.

En el caso de los riñones, deben ser trasladados a otro hospital (no es lo habitual) la forma de empaquetar es:

En una mesa accesorio, con paño estéril, el cirujano colocará en una batea estéril, 1 bolsa estéril para órganos en la que pondrá: líquido de perfusión (500 cc). Allí

introducirá el riñón, que debe quedar **flotando** en este líquido (el líquido de perfusión no se congela, por lo que ha de ponerse un mínimo de 500 cc).

La instrumentista tendrá preparada 1 duquesa estéril de 2 litros y bolsas estériles (por ejemplo, 3M). Echará en la duquesa hielo pilé (SS 0,9 % congelado 500 cc) hasta llenar aproximadamente 1/3 del envase. En otros protocolos NO se pone hielo pilé en la duquesa. En cualquier caso, siempre que **el hielo no esté en contacto directo con los riñones**, no supone ningún problema. El riñón quedará **flotando** en el líquido de perfusión. Se cerrará la bolsa donde va el riñón, anudándola con las cintas de la bolsa, extrayendo el aire. Se doblará la parte superior de la bolsa, y volverá a anudarse. El riñón en la bolsa se introducirá en la duquesa estéril. Se cierra la duquesa con su tapa a presión, y su tapa de rosca. La duquesa de introducirá en otras 2 bolsas estériles, que se anudarán con las cintas, extrayendo el aire de cada una.

Todo este conjunto se guardará en una nevera tipo camping. Esta nevera debe haberse llenado de cubitos de hielo hasta la mitad. Una vez introducido el órgano, correctamente empaquetado, se cubrirá con más cubitos de hielo (hasta llenar la nevera). Dentro de cada nevera debe ir 1 trozo de bazo (en 1 bote de cultivo de orina, en seco), varios ganglios (si es el protocolo del Urólogo, que irán en 1 vaso de Cultivo de Orina estéril, en seco), 1 tubo de sangre 9 ml con EDTA y 1 tubo de suero del donante (1 tubo de 9 ml con gel, o “seco”). Ambos tubos de sangre podemos introducirlos en 1 guante de látex no estéril, para que sea más fácil encontrarlos en la nevera cuando lleguen al Hospital Trasplantador.

Se pondrá la tapa de la nevera y se precintará con cinta adhesiva. En la parte superior pondremos todos los datos cumplimentados (Hospital donante, tipo de órgano, persona responsable del envío, teléfono de contacto del responsable del envío, Hospital receptor, persona responsable de la recepción y su teléfono de contacto). Además, introduciremos en un sobre la documentación necesaria de cada riñón (analíticas, informes, informe de características anatómicas de cada riñón, etc.) y lo pegaremos al exterior de la nevera con cinta adhesiva.

Es imprescindible que queden correctamente etiquetados “Riñón Izquierdo” “Riñón Derecho”, y asegurarnos que cada órgano está en su correspondiente nevera, todo adecuadamente etiquetado. Si vamos a tardar varias horas en enviar al Hospital Trasplantador el riñón, es conveniente que se guarde en un cuarto frío a 4°C.

Restauración del cuerpo

Una vez finalizada la donación de los órganos, los cirujanos procederán a la restauración del cadáver, suturando las incisiones que hayan realizado.

EXTRACCIÓN DE LOS TEJIDOS

Cuando la ONTG informe al Coordinador de Trasplantes la hora de inicio de extracción, pero en lo que se instaura dicha organización el coordinador hospitalario avisara a los Oftalmólogos. Les preguntaremos con cuánta antelación tenemos que llamarles para que estén en el quirófano.

Las Córneas y Tejido Oftalmológico se pueden extraer a la vez que los Riñones. Este aspecto se deja a elección de la logística de cada Centro Extractor.

Tejido ocular: El tiempo que se necesita para realizar una extracción de córnea / globo ocular es de aproximadamente 1 hora. Es imprescindible que se restauren de forma exquisita, ya que los familiares del donante, cuando velan a su ser querido, es lo que ven. Es obligación del Coordinador de Trasplantes verificar que el Donante ha quedado perfectamente restaurado.

Empaquetado de las córneas

Tras su extracción, se deben guardar las Córneas, sumergidas en botes de Eusol, en una nevera a 4°C, bien en Quirófano o en donde tengamos asignado, según la logística e infraestructura de nuestro Hospital.

Final de la Extracción

Una vez finalizada la Extracción de Órganos y Tejidos, se retirarán las vías, sondas, tubos, etc., se lavará el cuerpo, se pondrán los apósitos necesarios y avisaremos a para que trasladen el cadáver a las cámaras del Hospital.

- Verificar que la imagen del donante queda preservada para poder ser velado por sus allegados.

- En casos NO judiciales: Comunicar el final de la extracción a la familia y a la funeraria, para su traslado según se haya concertado previamente.

- En el certificado de defunción hacer constar que fue donante de órganos para conocimiento del Registro Civil y posible agilización de los horarios de traslado o inhumación. Para ello, solicitaremos al médico que lo realice, que, en el margen del Certificado de Defunción, con un asterisco, escriba “Es donante de órganos”.

- En casos Judiciales: en estos casos, en nuestro Hospital no se realiza certificado de defunción. Se comunicará al Juzgado el final de la donación, de los órganos y tejidos extraídos, y se traslada el cuerpo INACIF. Se le dará a la familia el número de teléfono del coordinador para que se comunique en caso hubiere algún atraso.

-Comunicar a todas las personas que han intervenido en la donación los resultados prácticos del proceso, cuando se conozcan.

-Enviar días después de la donación una carta de agradecimiento a la familia del donante con información limitada de los resultados del proceso.


LISTADO DE VERIFICACIÓN DONACIÓN-EXTRACCIÓN

Hospital:







.....
 CoordinadorTeléfono de contacto
 2º coordinador.....Teléfono de contacto.....









Datos del donante:











- Nombre y apellido:
- Registro:
- Lugar de residencia (país de origen):
- Fecha de nacimiento /edad:
- Sexo:
- Fecha y hora de comunicación del donante:










1. Detección Potencial Donante			
	Registro potencial Donante (Anexo)		
2. Evaluación del Paciente			
2.1. Historia clínica		Verificado	
	▪ Factores riesgo virus y otras enfermedades infecciosas	SI	NO
	▪ Antecedentes neoplasias	SI	NO
	▪ Factores de riesgo cardiovascular	SI	NO
	▪ Consumo de alcohol, tabaco, drogas	SI	NO
	▪ Enfermedades crónicas	SI	NO



	▪ Consumo de fármacos	SI	NO
	▪ Ingreso en hospital, UCI: fechas /causas	SI	NO
	2.2. Exploración Física	Verificado	
	▪ Piel. Lesiones cutáneas, cicatrices (tatuaje/piercing)	SI	NO
	▪ Soplos cardiacos o estigmas de endocarditis	SI	NO
	▪ Organomegalias y adenopatías periféricas	SI	NO
	▪ Estigmas de hepatopatía crónica	SI	NO
	▪ Fondo de ojo	SI	NO
	▪ Exploración mama, genitales, próstata	SI	NO
	▪ Valoración antropométrica: peso ,talla ▪ Perímetro abdominal (hígado), torácico, (pulmón)	SI	NO
	2.3. Analítica: Perfil donante	Enviado	Recibido
	▪ Analítica completa (Hematología completa; Tiempos de coagulación; QQSS APT ▪ Donante de hígado: GGT, bilirrubina T y D, FA, LDH ▪ Donante riñón: proteinuria, sedimento, urea en sangre ▪ Donante corazón: CPK y CPK-MB, troponinas ▪ Donante pancreas: glucosa y amilasa sérica ▪ Donante pulmón: GSA con FiO2 1 y PEEP de 5 cm H2O: pH paO2, paCO2 bicarbonato		
	▪ Grupo sanguíneo		
	▪ TODOS Serologías Urgentes: HIV1 y 2 , VHC, AgHBs; AchBc, AchBs, VDRL		
	▪ Serologías no urgentes: CMV, EBV, toxoplasma		
	▪ HCG en orina en mujeres en edad fértil. Si positivo beta HCG sérica		
	▪ Microbiología: Cultivos aspirado TOT/Hemos/urino y antibiograma si disponible		
	▪ HLA (3 tubos rojos de 10 ml y 1 de hemograma) si centro referencia		
	▪ Seroteca laboratorio		
	2.4. Exploraciones complementarias:	Solicitado	Realizado
	▪ Rx Tórax		
	▪ ECG (ecocardiograma si corazón)		
	▪ Ecografía abdominal		
	▪ TAC torácico(abdominal/RMN)		

	Registro Protocolo Donante (Anexo)		
3. Diagnóstico muerte encefálica		Realizado	
	Listado verificación exploración Muerte encefálica (Anexo)		
	Fecha y Hora Confirmación Muerte		
	Registro de Muerte encefálica (Anexo)		
	Certificado de Muerte encefálica: 3 médicos neurocirujano/neurólogo (2 copias) (Anexo)		
4. Preaviso Aviso ONTG:			
	Comunicar la existencia de un posible donante		
	Dar los datos del protocolo de los que dispongamos		

5. Mantenimiento del donante		Si	No
	Estabilidad cardiocirculatoria y oxigenación adecuada. Considerar transfusión		
	Corrección de hipotermia, diabetes insípida; alteraciones hidroelectrolíticas, etc		
	Prevención y control de infecciones		
6. Entrevista Donación			
	Registro de voluntades previas	Sí	No
	Diligencia de voluntad de donación (Anexo)		
	Registro entrevisto familiar: donación autorizada (Anexo)		
7. Donación Judicial			
	¿Abierta instrucción judicial previa? ¿Parte judicial?	Sí	No
	Solicitud Autorización Judicial (Anexo)		
	Comunicar URGENTE al INACIF y al Juzgado de Guardia (Medico forense) y tener listo el expediente con:		
	▪ Certificado de ME		
	▪ Autorización familiar		
	▪ Autorización Extracción órganos y tejidos (coordinador)		
	▪ Informe clínico		
	▪ Fotocopia del parte judicial		
	▪ Informe o pruebas diagnósticas (EEC/Eco transcraneal)		
	Hora Autorización Judicial	h	
8. Protocolo 1º Activación Intrahospitalaria			
	Hora Prevista comienzo extracción	h	
	Directivo Guardia/Jefe Hospital /Supervisora Guardia Cirujano Vascular /Anestesia /Urología /Cirugía Oftalmología/ UCI		
	Supervisora de Quirófano: Disponibilidad y preparación Equipo local + Instrumental + Material +Neveras+ Pijamas+ Hielo		
9. Aviso ONTG			
	Confirmar autorización familiar y judicial a la donación e informar de la hora prevista inicio extracción, así como de los recursos humanos y materiales disponibles		
	Completar los datos pendientes del protocolo		
	Enviar serologías y grupo sanguíneo		

	10. Aviso equipos extractores renales		
	Preparación y aviso equipo extracción renal local / externo		
	Extracción de muestras para tipaje HLA		
	Envío muestras al Laboratorio de Inmunología		
	Confirmación recepción de muestras por el Laboratorio		
	11. Aviso equipos extractores tejidos		
	Oftalmólogo local		
	Extracción de muestras de sangre: 2 hemocultivos /3 tubos con EDTA y 3 sin EDTA (Tejidos)		
	12. Preparar documentación		
	Autorización Director del Hospital si precisa		
	Autorización de extracción órganos y tejidos(coordinador)		
	Registro-hoja donación ONTG, grupo sanguíneo y serologías según protocolo órganos explantados		
	13. Confirmar horarios y logística		
	Fijar hora de traslado a quirófano		
	Hora Concertada Comienzo Extracción	h	
	Confirmación de hora inicio de la extracción con la ONTG. Recibir información previsión miembros y horas llegada equipos externos		
	Confirmar hora equipos extractores internos		
	Avisar a cocina (refaccion)		
	14. Traslado a quirófano y explante		
	Informar a la familia. Facilitar la despedida. Animar a que esperen en casa. Concertar forma de contacto, a quién, qué y cuándo avisar.		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confirmar que el quirófano y su personal están preparados. ▪ Preparar al donante. ▪ Revisión equipo traslado (aparataje) y facilitarlo (ascensor) ▪ Avisar al quirófano: salida de la UCI, llegada inminente 		
	Avisar a la ONTG de la hora de llegada de equipos extractores		
	Entrega a cada equipo la documentación pertinente (Grupo Sanguíneo, Serologías, otras)		
	Hora Inicio Cirugía	h	
	Confirmar a la ONTG el inicio de la cirugía		

	Hora Órganos Válidos	h	
	▪	h	
	▪	h	
	Confirmar a ONTG viabilidad de los órganos o la necesidad de realizar biopsias (Explícita y literal por el equipo extractor)		
	Hora Clampaje	h	
	Informar a la ONTG de la hora de clampaje (isquemia fría).		
	Registrar hora de inicio de la perfusión, tipo y cantidad de líquido de perfusión.		
	Avisar a la ONTG de la hora prevista de salida equipos extractores		
15. Extracción de órganos			
	Empaquetado y Etiquetaje de órganos - Tipo de órgano, centro de origen, persona y forma de contacto en origen, destino (lugar, planta, edificio), persona y forma de contacto en destino. En caso de Urgencia llamar a ONTG - Cinta+Carpeta con documentación - Incluir en la nevera: trozo de bazo+ muestra sangre en tubo seco/gel+ muestra sangre en tubo EDTA Nº de trozos de bazo = Nº de órganos que se extraen + 1		
	Gestionar traslado de equipos extractores. Llamar ambulancias		
	Hora Salida Equipos Externos	h	
	▪	h	
	▪	h	
	Confirmar ONTG salida equipos extractores externos		
	Extracción de tejidos		
	Restauración del cuerpo tras extracción de órganos y tejidos		
16. Post Extracción			
	Confirmar adecuado estado del cadáver		
	Comunicar a la familia el fin cirugía. Despedida y agradecimiento. Concertar futuras comunicaciones.		
	Facilitar Documentación		
	Hacer constar en el certificado que ha sido donante		
	Comunicación al juzgado si procede: • Fin de la extracción, órganos extraídos y traslado del cadáver (teléfono). • Confirmar traslado al Anatómico Forense		
	Verificar recepción de muestras y órganos a su destino		
	Confirmar salida del cadáver del hospital		

	17. Registros posteriores		
	Registro del Hospital		
	Registro ONTG Donación Órganos		
	18. Otros		
@	Enviar a la Dirección Listado de profesionales que han intervenido		
@	E mail de agradecimiento e información genérica de los resultados desde la coordinación a servicios y profesionales		
	Carta de agradecimiento a la familia del donante <ul style="list-style-type: none"> • Modelo Anexo • Información genérica de los resultados del proceso • Tras 2-4 semanas • Si previamente hemos quedado en su envío y a quién dirigir la carta • Garantizar anonimato 		



Llamada a ONTG



Llamada



e mail



correo



Registro

