



# SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



## CCINSHAE

COMISIÓN COORDINADORA DE  
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD  
Y HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD

# COMPENDIO

## GUÍA DEL COORDINADOR HOSPITALARIO DE DONACIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE EN MÉXICO

CENTRO NACIONAL DE TRASPLANTES

Enero de 2019

## TEMARIO

### Presentación

1. Marco jurídico
2. Responsabilidades del Comité Interno de donación y trasplante
3. Perfil y funciones del Coordinador Hospitalario de Donación
4. Procesos de la donación de órganos y/o tejidos con fines de trasplante
  - 4.1** Detección, evaluación, selección y manejo del potencial donante
    - 4.1.1** Mantenimiento del potencial donante fallecido de órganos y tejidos con fines de trasplante
  - 4.2** Coordinación logística de la donación
    - 4.2.1** Entrevista familiar para la obtención del consentimiento para la donación de órganos y tejidos de personas fallecidas
    - 4.2.2** Obtención de la anuencia del Ministerio Público en las donaciones de órganos y tejidos de personas fallecidas en casos médico-legales
    - 4.2.3** Distribución de los órganos y tejidos de donantes fallecidos con fines de trasplante y coordinación de la logística de procuración y traslado de los mismos
    - 4.2.4** Coordinación del embalaje y traslado de los órganos y tejidos de donante fallecido con fines de trasplante
    - 4.2.5** Entrega del cadáver del donante fallecido de órganos y tejidos con fines de trasplante a los familiares
  - 4.3** Integración y reporte de actividad.
    - 4.3.1** Reporte de la actividad de donación y trasplantes de órganos y tejidos en el establecimiento al Comité Interno de Coordinación para la Donación, Comité Interno de Trasplantes, Coordinación Institucional, Centro y/o Consejo Estatal, y el Centro Nacional de Trasplantes.
5. Actividades de planeación, programación y evaluación
  - 5.1 Elaboración del programa (objetivos y metas de procuración)
  - 5.2 Evaluación del programa
6. Actividades de Difusión, Investigación y Docencia
  - 6.1 Actividades de Difusión
  - 6.2 Entrega del Reconocimiento al mérito y altruismo del donador y su familia
  - 6.3 Investigación
  - 6.4 Docencia
7. Anexos
8. Glosario

## PRESENTACIÓN

En México la donación y procuración de órganos y tejidos con fines de trasplantes es una actividad del sistema nacional de salud, prevista en la Ley General de Salud en su Título Décimo Cuarto Donación, Trasplantes y Pérdida de la Vida, que posibilita la respuesta sanitaria a la demanda creciente de pacientes que esperan por un trasplante como tratamiento ante una enfermedad terminal que pone en riesgo su vida y su desarrollo personal y social.

De esta manera el Centro Nacional de Trasplantes tiene como objetivo principal definir y conducir las políticas nacionales en materia de donación y trasplante de órganos, tejidos y células, así como coordinar el Subsistema Nacional de Donación y Trasplantes, la operación del Registro Nacional de Trasplantes, planear y gestionar los Programas de Capacitación, así como el cumplimiento de las Normas Jurídicas y establecer los lineamientos generales para la dirección del Programa de Acción Específico de Donación y Trasplantes de Órganos y Tejidos.

Por otro lado en 2011 en el decreto por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley General de Salud, en su Artículo 316 Bis, se explicita que los establecimientos en los que se extraigan órganos y tejidos o se realicen trasplantes deberán contar con un coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplantes que esté disponible de manera permanente.

Este profesional es el responsable de la detección, evaluación y selección de los donantes potenciales, la solicitud del consentimiento para la donación; la coordinación con el Comité Interno de Trasplantes y de otros profesionales durante todo el proceso de procuración de órganos y tejidos; el resguardo y actualización de los archivos relacionados con su actividad; y el fomento de la cultura de la donación. Su papel es trascendente para la eficacia y aseguramiento de los estándares éticos y profesionales en donación y obtención de órganos y tejidos para trasplantes. Es una figura fundamental en las unidades médicas que cuentan con registro sanitario de donación y procuración de órganos y tejidos, para maximizar su potencial de donación.

Para lograrlo deben participar activamente en cualquier actividad hospitalaria relacionada a estos procesos, lo que conlleva la necesidad de establecer estrecha comunicación y coordinación con personal de muchos servicios conformando, por así decirlo, verdaderos equipos integrados por personas de distintas áreas y especialidades.

Actualmente aunque están delimitadas e identificadas las etapas de donación y procuración de órganos y tejidos para fines de trasplante, hasta hoy no existía un documento que defina y sistematice a nivel nacional la operación de estas coordinaciones hospitalarias, conforme a la legislación y normativa vigentes, considerando además la medicina basada en la evidencia científica en la definición de procedimientos y sus requisitos.

De esta manera la presente guía es un instrumento que ordena y sistematiza el quehacer cotidiano de las Coordinaciones Hospitalaria de Donación y promueve la calidad y el mejor desempeño de los procesos. Al definirlos, delimitarlos y homologarlos a nivel nacional evita las diferencias que complican la medición, evaluación y comparación de los procesos, y promueve la efectividad y mejora a nivel nacional.

En la elaboración de esta herramienta se tomaron en consideración los respectivos manuales de la Organización Nacional de Trasplantes en España, que reporta una trayectoria exitosa y de donde surge el modelo de atención para donaciones y procuración basado en la figura del coordinador hospitalario. También se revisó la experiencia en países de América Latina, entre ellos Argentina y Chile.

En México existen trabajos realizados al respecto, en los estados de Guanajuato, Jalisco y el Estado de México, los cuales también fueron considerados.

El equipo de trabajo que participó en la construcción de esta Guía, se conformó con profesionales expertos en la materia y se retroalimentará periódicamente con la experiencia y conocimiento de las propuestas vertidas por las instituciones de salud, en las entidades federativas y de las propias coordinaciones hospitalarias con base a su aplicación y la identificación de oportunidades de mejora.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Definir y homologar a nivel nacional los procedimientos que le competen a la coordinación hospitalaria para la donación de órganos y tejidos, establecer sus funciones, atribuciones y competencias, conforme a la normativa vigente y la evidencia científica, a fin de impulsar la calidad y su desempeño.

### **Objetivos específicos**

- Precisar las funciones que debe desempeñar el Coordinador Hospitalario de Donación, así como el marco normativo que las regula.
- Describir de manera clara, completa y rigurosa los procedimientos, flujogramas y formatos a utilizar en el desempeño del personal que trabaja como Coordinador Hospitalario de Donación.
- Definir el perfil y competencias con las que debe contar el profesional que se desempeña como Coordinador Hospitalario de Donación con el objetivo de homologar a nivel nacional las habilidades y conocimientos técnicos y gerenciales que deberá cubrir y desarrollar dicha figura.

# 1. MARCO JURÍDICO

## Disposiciones nacionales

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Diario Oficial de la Federación, 5-II-1917 y sus reformas)
- Ley General de Salud\* (Diario Oficial de la Federación, 7-II-1984 y sus reformas)
- Ley Federal Contra la Delincuencia Organizada (Diario Oficial de la Federación, 7-XI-1996 y sus reformas)
- Ley General para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en materia de Trata de Personas y para la Protección y Asistencia a las Víctimas de estos Delitos (Diario Oficial de la Federación, 14-VI-2012 y sus reformas)
- Reglamento Interior de la Secretaría de Salud (Diario Oficial de la Federación, 19-I-2004 y sus reformas)
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes\* (Diario Oficial de la Federación, 26-III-2014)
- Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Diario Oficial de la Federación, 13-IV-2004)

## Disposiciones internacionales

- Principios rectores de la OMS sobre trasplante de células, tejidos y órganos humanos
- La Declaración de Estambul sobre el tráfico de órganos y el turismo de trasplantes

\*

LGS= Ley General de Salud

RLGSMT= Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes

## 2. RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ INTERNO DE DONACIÓN Y TRASPLANTE

Con base en el artículo 316 de la Ley General de Salud, en los establecimientos en los que se extraigan órganos, tejidos y células, deberán de contar con un Comité Interno de Coordinación para la donación de órganos y tejidos. A su vez, de acuerdo con los artículos del 29 al 33 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes los establecimientos que realicen actos de trasplantes, deberán contar con un Comité Interno de Trasplantes.

Los establecimientos en los que se extraigan órganos y tejidos y se realicen trasplantes, únicamente deberán contar con un Comité Interno de Trasplantes.

Comité Interno de donación	Comité Interno de Trasplantes
Responsabilidades	
<p>El Comité Interno de donación: Este comité será responsable de hacer la selección del establecimiento de salud que cuente con un programa de trasplante autorizado, al que enviará los órganos, tejidos o células, de conformidad con lo que establece la presente Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>El Comité Interno de Trasplante será responsable de hacer la selección de donantes y receptores para trasplante, de conformidad con lo que establece la presente Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>
Integrantes	
<p>Director General o equivalente, Responsable Sanitario, Jefe de Urgencias, Jefe de Terapia Intensiva, Representante del Área Jurídica, Representante del Comité Hospitalario de Bioética, Los demás integrantes que determine el establecimiento de salud</p>	<p>Director General o equivalente, Responsable Sanitario, Representante del Área Jurídica, Representante del Comité Hospitalario de Bioética, Representante del Comité de Ética e investigación, Un representante de cada programa de Trasplantes, Psiquiatra o psicólogo y los demás integrantes que determine el establecimiento de salud.</p>
Funciones	
<p>I.-Elaborar el acta correspondiente a cada sesión que se lleve a cabo, la cual una vez firmada por los integrantes se incorporará al libro de actas correspondiente. Tanto las actas como el libro deberán conservarse por un mínimo de cinco años. En el caso del libro de actas, los cinco años se computarán a partir de la fecha de la última acta registrada. En el acta a que se hace referencia en el párrafo anterior, se hará constar, entre otros aspectos, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Los cambios de integrantes que se hayan presentado en los Comités Internos de Coordinación para la Donación y de Coordinadores Hospitalarios, y</li> <li>B) Las disposiciones de Órganos, Tejidos y células efectuadas en el Establecimiento de</li> </ul>	<p>I.-Realizar la selección de Donadores y Receptores para Trasplante, con excepción de los casos en los que la donación de Órganos, Tejidos o células se realice entre personas que tengan parentesco por consanguinidad, civil o de afinidad, en cuyo caso dicho Comité evaluará la viabilidad y factibilidad de realizar el Trasplante;</p> <p>II.- Supervisar que los Trasplantes que se lleven a cabo en el Establecimiento de Salud, además de cumplir con los principios a que hace referencia el artículo 327 de la Ley, se realicen con la máxima seguridad, de acuerdo con los principios de ética médica y de conformidad con los requisitos que establecen la Ley y este Reglamento;</p>

Comité Interno de donación	Comité Interno de Trasplantes
<p>Salud al cual pertenezcan, especificando los Criterios y argumentos Médicos, legales y científicos que se tomaron en cuenta para su Distribución;</p> <p>II.-Establecer la Distribución de Órganos, Tejidos y células a otros Establecimientos de Salud, de conformidad con los procedimientos que establezca el CENATRA, y</p> <p>III.-Coadyuvar con el responsable sanitario en proporcionar al Registro Nacional de Trasplantes, dentro de las cuarenta y ocho horas posteriores al evento, la información de su Establecimiento de Salud relativa a:</p> <p>A) Los cirujanos de Trasplantes responsables de la Extracción, así como los Coordinadores Hospitalarios, y</p> <p>B) La fracción III del artículo 338 de la Ley.</p>	<p>III.- Supervisar el desempeño del Coordinador Hospitalario, así como del equipo quirúrgico y de los diversos profesionales de la salud que participan en el Trasplante;</p> <p>IV.-Seleccionar el laboratorio de Histocompatibilidad que se utilizará para las pruebas relativas a los Trasplantes;</p> <p>V.-Evaluar, en su caso, la atención de las resoluciones o recomendaciones que emitan los Comités Hospitalario de Bioética, de Investigación y, de Ética en Investigación;</p> <p>VI.-Establecer la Asignación de Órganos, Tejidos y células, así como la Distribución de los mismos a otros Establecimientos de Salud, de conformidad con los procedimientos que establezca el CENATRA;</p> <p>VII.-Establecer los procedimientos para la conservación de Órganos, Tejidos y células;</p> <p>VIII.-Aprobar o rechazar la realización del Trasplante, previo dictamen de la disponibilidad de los recursos humanos, materiales e insumos necesarios para su realización;</p> <p>IX.- Evaluar los resultados de los Programas de Trasplantes con que cuente el Establecimiento de Salud;</p>

### 3. PERFIL Y FUNCIONES DEL COORDINADOR HOSPITALARIO DE DONACIÓN

#### Definición:

De acuerdo con el art. 316 bis de la Ley General de Salud, el Coordinador Hospitalario de Donación de Órganos y Tejidos para Trasplantes es el médico especialista o general, que cuenta con experiencia en la materia y que está debidamente capacitado por la Secretaría de Salud para desempeñar esa función.

#### Funciones del Coordinador Hospitalario de Donación

FUNCIONES (Art. 316 Bis LGS)	FUNCIÓN (Artículo 12 RLGSM)
I. Detectar, evaluar y seleccionar a los donantes potenciales;	Constatar que los cadáveres de los cuales se dispusieron órganos, tejidos o células para fines de trasplante, sean entregados a sus familiares o a la autoridad competente, con la menor dilación posible.
II. Solicitar el consentimiento del familiar a que se refiere esta Ley;	Participar en la elaboración de programas y proyectos de trabajo, así como manuales de procedimientos médicos, técnicos y administrativos relativos a las actividades de procuración de órganos, tejidos y células que el Establecimiento de Salud efectúe, así como dar seguimiento a su observancia.
III. Establecer y mantener coordinación con el Comité Interno de Trasplantes durante el proceso de procuración de órganos y tejidos	Participar en la capacitación y evaluación del desempeño del personal a su cargo y, en su caso, coadyuvar en actividades docentes y de investigación en materia de trasplantes.
IV. Facilitar la coordinación entre los profesionales de la salud encargados de la extracción del o de los órganos y el de los médicos que realizarán el o los trasplantes;	Promover y difundir estrategias y acciones que fomenten la donación voluntaria y altruista al interior del Establecimiento de Salud en el que laboran.
V. Coordinar la logística dentro del establecimiento de la donación y el trasplante;	<p data-bbox="781 1476 1198 1507"><b>Función (Artículo 70 RLGSM)</b></p> <p data-bbox="781 1549 1455 1696">El Coordinador Hospitalario del Establecimiento de Salud en el que se hay realizado la donación hará constar el mérito y altruismo del donador y de su familia.</p>
VI. Resguardar y mantener actualizados los archivos relacionados con su actividad;	
VII. Participar con voz en el Comité Interno de Trasplantes;	
VIII. Fomentar al interior del establecimiento la cultura de la donación y el trasplante;	
IX. Representar al responsable sanitario del establecimiento en ausencia de éste	

## PERFIL DEL COORDINADOR

PERFIL	FIGURA 1 COORDINADOR HOSPITALARIO
<b>ESCOLARIDAD</b>	Licenciatura en medicina  Opción: con especialidad médica <ul style="list-style-type: none"><li>• Sin conflicto de interés en las funciones que desempeña</li></ul>
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	<b>Obligatorio:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diplomado para la formación de coordinadores hospitalarios de donación de órganos y tejidos para trasplante CENATRA.</li></ol> <b>Complementaria:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Otros cursos nacionales e internacionales en la materia.</li><li>2. Constancia de acreditación de actualización cada 5 años.</li></ol>
<b>HABILIDADES GERENCIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actitud de servicio</li><li>• Comunicación efectiva</li><li>• Liderazgo</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Negociación</li><li>• Orientación a resultados</li></ul>
<b>COMPETENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detectar potenciales donadores en las áreas críticas hospitalarias.</li><li>• Realizar la evaluación de potenciales donadores, orientadas a la identificación de riesgos sanitario</li><li>• Colaborar en el mantenimiento de los potenciales donadores</li><li>• Aplicar la técnica de entrevista familiar, para la obtención de órganos y tejidos, dentro del marco bioético y jurídico.</li><li>• Coordinar y documentar el proceso completo de donación en el ámbito hospitalario</li><li>• Participar activamente en el Comité hospitalario de trasplantes.</li></ul>

## 4. PROCESOS DE LA DONACIÓN DE ÓRGANOS Y/O TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE

### 4.1 Detección, evaluación, selección y manejo del potencial donante

#### **DETECCIÓN DEL POTENCIAL DONANTE**

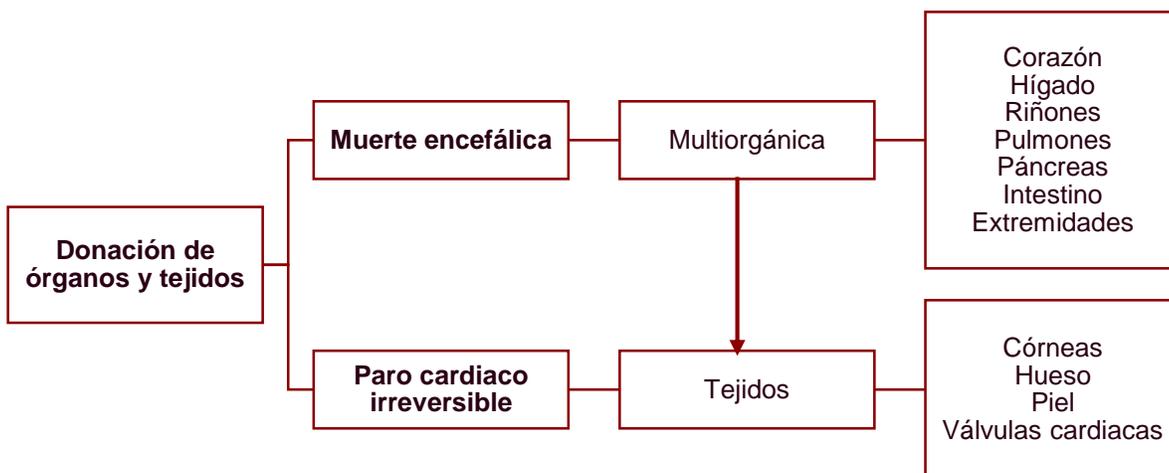
**Dr. José André Madrigal Bustamante**

El primer y primordial paso en el proceso de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante es la **DETECCIÓN** de los potenciales donantes. Esto constituye una de las principales funciones del Coordinador Hospitalario de Donación (CHD), y a partir de ella se abre la posibilidad de la donación y el trasplante. La falta de detección constituye la **principal causa de pérdida de donantes** en la mayoría de programas a nivel mundial.

El fallecimiento de una persona puede determinarse de acuerdo a criterios circulatorios (**paro cardíaco irreversible**) o criterios neurológicos (**muerte encefálica**), de acuerdo a lo señalado en la Ley General de Salud:

**Artículo 343.** Para efectos de este Título, la pérdida de la vida ocurre cuando se presentan la muerte encefálica o el paro cardíaco irreversible.

En este sentido, todos los fallecimientos ocurridos en un hospital autorizado pueden ser considerados como candidatos a donar, a menos de que exista una contraindicación médica, manifestación de la voluntad de no donar, o impedimento legal para ello. Sin embargo, solo un pequeño porcentaje de las defunciones se dan por muerte encefálica, fuente principal de órganos con fines de trasplante, por lo que la detección oportuna de estos casos se vuelve esencial para el éxito de los programas.



La detección de potenciales donantes se realiza primordialmente en las **áreas críticas** del hospital: **Unidades de terapia intensiva (UTI) y Urgencias**. En estas áreas suceden la mayoría de las defunciones hospitalarias, y es donde se presenta el mayor número de casos de muerte encefálica. El CHD deberá pasar **visita diaria en estos servicios** para detectar pacientes con **lesiones**

**intracraneales graves** que puedan evolucionar a un diagnóstico de muerte encefálica y ser posibles donantes de órganos y tejidos.

El primer criterio de detección es el de **pacientes neurocríticos con puntuación de la Escala de Coma de Glasgow de 7/15 o menos** (Tabla 1). Esto representa a pacientes con lesiones neurológicas graves, y es indicación de intubación endotraqueal, dato que puede facilitar la detección de estos pacientes al CHD.

**Tabla 1. Escala de Coma de Glasgow**

Variable	Respuesta	Puntaje
<b>Apertura ocular</b>	• Espontánea	4 puntos
	• A la orden	3 puntos
	• Ante un estímulo doloroso	2 puntos
	• Ausencia de apertura ocular	1 punto
<b>Respuesta verbal</b>	• Orientado correctamente	5 puntos
	• Paciente confuso	4 puntos
	• Lenguaje inapropiado	3 puntos
	• Lenguaje incomprensible	2 puntos
	• Carencia de actividad verbal	1 punto
<b>Respuesta motora</b>	• Obedece órdenes correctamente	6 puntos
	• Localiza estímulos dolorosos	5 puntos
	• Responde al estímulo doloroso, pero no localiza	4 puntos
	• Respuesta con flexión anormal de los miembros	3 puntos
	• Respuesta con extensión anormal de los miembros	2 puntos
	• Ausencia de respuesta motora	1 punto

Una vez detectado el paciente, corresponde al CHD iniciar el proceso de **certificación de muerte encefálica** y posteriormente la evaluación del potencial donante.

## **MUERTE ENCEFÁLICA**

La muerte encefálica (ME) se define como **“la pérdida irreversible, por causa conocida, de las funciones de todas las estructuras neurológicas intracraneales, tanto de hemisferios cerebrales como de tronco encefálico”**.

Los diagnósticos más comunes que evolucionan a muerte encefálica son las lesiones intracraneales graves, principalmente el **traumatismo craneoencefálico severo (TCE) (40-50%)** y los **eventos vasculares cerebrales hemorrágicos (EVC hemorrágico) (30-35%)**. En una menor frecuencia se puede observar en casos de hemorragia intracerebral (epidural, subdural, parenquimatosa), encefalopatía hipóxico-isquémica, EVC isquémico y tumores intracraneales. Cualquiera de ellos constituye un diagnóstico de alarma, y amerita seguimiento por parte del CHD para vigilar su posible evolución a ME.

En 1995, la Academia Americana de Neurología (AAN) publicó los criterios clínicos para el diagnóstico de ME, guía que fue actualizada en el 2010 y se sigue actualmente en la mayor parte del mundo. En México se cuenta con una **Guía de Práctica Clínica** publicada en 2010 por la Secretaría de Salud para el diagnóstico de Muerte Encefálica, que señala lo siguiente:

## I. PRERREQUISITOS:

- A. Establecer la causa inmediata e irreversible del coma: historial clínico, exploración, estudios de neuroimagen y de laboratorio.
  - a. Excluir la presencia de fármacos depresores del sistema nervioso central (SNC), examen toxicológico, calcular el aclaramiento de los fármacos (asumiendo función hepática y renal normal) o en caso disponible la determinación de los niveles séricos de los fármacos por debajo del rango terapéutico. El uso previo de hipotermia (ej. posterior a reanimación cardiopulmonar o paro cardíaco) puede retardar el metabolismo farmacológico. Los límites legales de alcohol para conducir (alcohol en sangre 0.08%) es un umbral práctico, por debajo del cual la exploración para determinar ME es razonable.
  - b. No debe de haber administración reciente o infusión continua de relajantes neuromusculares.
  - c. Excluir alteraciones electrolíticas graves, trastornos ácido-base o endocrinas (definida por acidosis grave o valores de laboratorio fuera de rango de normalidad).
- B. Alcanzar una temperatura corporal normal: En la mayoría de los pacientes se requiere de instrumentos para alcanzar y mantener una temperatura normal o casi normal (>36°C).
- C. Mantener una presión arterial sistólica normal. Comúnmente la hipotensión se debe a pérdida del tono vascular periférico o hipovolemia (diabetes insípida); los vasopresores y/o vasopresina son requeridos frecuentemente. La evaluación neurológica usualmente se realiza con presión arterial sistólica  $\geq 100$  mmHg.
- D. Realizar el examen neurológico.

## II. EXAMEN NEUROLÓGICO

- A. **Coma:** Paciente con escala de coma de Glasgow de 3 puntos

### **Ausencia de reflejos de tallo cerebral:**

#### **a. Pupilar**

- a. Sin respuesta a la luz documentada en ambos ojos.
- b. Tamaño: de 4mm (medianas) a 9mm (dilatadas).

#### **b. Movimientos oculares**

- a. Ausencia de **reflejo oculocefálico** (explorar sólo cuando NO exista fractura o inestabilidad de la columna cervical).
- b. Ausencia de **desviación de los ojos** a la irrigación del conducto auditivo con 50ml de agua fría (hasta por 1 minuto después de la irrigación y 5 minutos entre lado y lado). Debe realizarse previamente una otoscopia para descartar perforación de la membrana timpánica o proceso obstructivo.

#### **c. Respuesta motora y sensitiva facial**

- a. Ausencia de **reflejo corneal** al tocar con una fibra la superficie corneal.
- b. Ausencia de **reflejo mandibular**. Colocando dos dedos en el mentón del paciente y con una apertura no forzada de la boca golpear con el martillo de reflejos y no hay cierre de la boca.
- c. Ausencia de **gesticulación** a la presión de la región supraorbitaria o articulación temporomandibular.

#### **d. Reflejo faríngeo y traqueal**

- a. Ausencia de **respuesta nauseosa** a la estimulación de la faringe posterior con un abatelenguas.
- b. Ausencia de **reflejo tusígeno** a la succión bronquial.

### III. PRUEBA DE LA APNEA:

Ausencia del patrón respiratorio: La ausencia del patrón respiratorio se determinará por cambios en la concentración de CO<sub>2</sub>. Documentar un incremento de la PaCO<sub>2</sub> por arriba del nivel normal.

#### A. Prerrequisitos

- I. Temperatura corporal basal  $\geq 36^{\circ}\text{C}$ .
- II. Presión arterial sistólica  $\geq 100$  mmHg.
- III. Euvolemia: Presión venosa central normal. Opción balance de líquidos positivo en las últimas 6 horas.
- IV. PCO<sub>2</sub> arterial normal: Opción PCO<sub>2</sub> 35-45 mmHg
- V. PO<sub>2</sub> arterial normal: Opción preoxigenación para obtener PO<sub>2</sub>  $\geq 200$  mmHg.
- VI. Sin evidencia previa de retención de CO<sub>2</sub> (ej. enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad mórbida).

#### B. Procedimiento:

- I. Ajustar la dosis de vasopresores para mantener una presión arterial sistólica  $\geq 100$  mmHg.
- II. Preoxigenación por al menos 10 minutos con oxígeno al 100% o PaO<sub>2</sub>  $> 200$  mmHg.
- III. Reducir la frecuencia ventilatoria a 10 respiraciones por minuto o eucapnia.
- IV. Reducir la presión positiva al final de la espiración a 5 cmH<sub>2</sub>O (si ocurre desaturación al disminuir la presión positiva al final de la espiración sugiere dificultad para realizar la prueba de la apnea).
- V. Si la saturación de oxígeno por oximetría de pulso se mantiene  $> 95\%$  obtener una gasometría arterial basal (PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, pH, bicarbonato, exceso de base).
- VI. Desconecte al paciente del ventilador.
- VIII. Mantenga la oxigenación (Proporcione oxígeno al 100% a 6 litros por minuto dentro de la tráquea: Opción colocar una sonda a nivel de la carina).
- IX. Mirar estrechamente los movimientos respiratorios durante 8 a 10 minutos (la respiración se define como los movimientos del tórax y abdomen que producen volúmenes corrientes adecuados).
- X. Abortar si la presión arterial sistólica es  $< 90$  mmHg y/o presencia de arritmias.
- XI. Abortar si la saturación de oxígeno por oximetría de pulso indica desaturación  $< 85\%$  por más de 30 segundos.
- XII. Si los movimientos respiratorios están ausentes, repetir los gases arteriales aproximadamente después de 8-10 minutos y si la PCO<sub>2</sub> es mayor de 60 mmHg (opción: 20 mmHg por arriba del basal, el resultado de la prueba de la apnea es positiva, es decir cumple el criterio de ME).
- XIII. Si la prueba no es concluyente, pero el paciente se mantuvo hemodinámicamente estable durante el procedimiento, se puede repetir por un periodo de tiempo (10-15 minutos) después de que el paciente se ha preoxigenado adecuadamente.

### IV. DIAGNÓSTICO CLÍNICO EN PEDIATRÍA

El diagnóstico clínico de ME se establece de acuerdo a las etapas pediátricas:

- a. Neonatos (37 semanas de gestación a niños de término de 30 días de edad).
- b. Lactantes y niños ( $> 30$  días a 18 años).

Los criterios clínicos de ME utilizados son los mismos que en población adulta, cumpliendo los mismos prerrequisitos y exclusiones. La única diferencia reside en el tiempo de observación e intervalo entre las dos evaluaciones neurológicas para corroborar el diagnóstico de ME:

- a. Se requieren dos evaluaciones que incluyan la prueba de la apnea, separadas por un periodo de tiempo de observación.
- b. Las evaluaciones deben ser llevadas a cabo por diferentes médicos del equipo a cargo del cuidado del paciente. La prueba de apnea puede hacerse por el mismo médico, preferentemente por quien está a cargo del apoyo ventilatorio.

- c. Los periodos de observación son:
  - a. 24 horas para neonatos.
  - b. 12 horas para lactantes y niños.
- d. La primera evaluación neurológica debe establecer si el neonato, lactante o niño cumple con los criterios clínicos de ME. La segunda evaluación, realizada por un médico diferente, debe confirmar que el niño cumple con los criterios clínicos de ME.
- e. La evaluación de las funciones neurológicas puede no ser confiable inmediatamente después de la reanimación cardiopulmonar, o de otras lesiones cerebrales agudas y graves. La evaluación para establecer el diagnóstico de ME, en estos casos se debe diferir por 24-48 horas, en caso de duda o inconsistencias durante el examen neurológico.

**V. CONFIRMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO CON PRUEBAS COMPLEMENTARIAS (ESTUDIOS DE GABINETE):**

La Ley General de Salud establece que el diagnóstico de muerte encefálica debe confirmarse a través de un estudio de gabinete, como lo señala a continuación:

**Artículo 344.** Los signos clínicos de la muerte encefálica deberán corroborarse por cualquiera de las siguientes pruebas:

- I. Electroencefalograma que demuestre ausencia total de actividad eléctrica, corroborado por un médico especialista;
- II. Cualquier otro estudio de gabinete que demuestre en forma documental la ausencia permanente de flujo encefálico arterial.

**Tabla 2. Estudios para la confirmación del diagnóstico de muerte encefálica**

Prueba	Confiabilidad / Precisión	Disponibilidad
<b>Determinación del flujo sanguíneo cerebral</b>		
Angiografía cerebral convencional	Alta	Variable
Ultrasonido Doppler Transcraneal	Moderada	Variable
Angiografía por Resonancia Magnética	Moderada	Variable
Angiografía por tomografía computada (Multicorte)	Moderada	Amplia
<b>Determinación de perfusión cerebral</b>		
Tomografía por emisión de positrones (PET)	Alta	Limitada
Angiogramagrafía	Alta	Limitada
<b>Neurofisiología</b>		
Electroencefalograma (EEG)	Moderada	Variable
Potenciales evocados somatosensoriales (PESS)	Alta	Variable

## **DONANTES EN ASISTOLIA**

El donante en asistolia, también llamado donante a corazón parado, es una alternativa originada principalmente por la escasez de órganos que ha obligado a los distintos sistemas a buscar maneras de incrementar el número de donantes disponibles. Se viene llevando a cabo a nivel internacional desde los años 60s y 70s, sin embargo, continúa sin ser una práctica cotidiana en nuestro país y el resto del mundo, y se realiza principalmente en Europa y Estados Unidos.

Los resultados en términos de supervivencia de los trasplantes de órganos de donantes en asistolia han demostrado ser aceptables en el caso de trasplante renal y pulmonar; aunque no son idóneos en el caso de trasplante hepático, continúan siendo una opción viable para incrementar el número de órganos para trasplante.

Los donantes en asistolia (DA) pueden categorizarse en 4 tipos de acuerdo a la **clasificación de Maastricht** (creada en 1995 en Holanda y modificada en el 2011 en España):

**Tabla 3. Clasificación de Maastricht (modificada)**

<b>Clasificación de Maastricht modificada (España, 2011)</b>		
<b>Categoría</b>		<b>Descripción</b>
<b>NO CONTROLADA</b>	<b>I</b>	Paciente fallecido fuera del hospital
	<b>II</b>	Parada cardíaca con resucitación infructuosa extrahospitalaria (tipo IIa) o intrahospitalaria (tipo IIb)
<b>CONTROLADA</b>	<b>III</b>	A la espera de la asistolia irreversible. Incluye pacientes a los que se aplica limitación del tratamiento de soporte vital tras el acuerdo entre el equipo sanitario y éste con los familiares o representantes del paciente
	<b>IV</b>	Asistolia irreversible en donantes de órganos en muerte encefálica

## **RECOMENDACIONES GENERALES**

- Es de suma importancia que se difunda en el hospital el medio de contacto con el CHD (teléfono celular, extensión) y un sistema de aviso definido ante la detección de un potencial donante por cualquier profesional de la salud del hospital, para su abordaje oportuno.
- El diagnóstico de muerte encefálica debe de ser independiente de si se aborda el paciente como potencial donante de órganos o no, y debe buscarse la confirmación ante cualquier sospecha del diagnóstico.
- Se recomienda evitar los términos “muerte cerebral” o “muerte troncoencefálica”, que pueden ser interpretados erróneamente.
- Se debe transmitir correctamente la diferencia entre “coma profundo”, “estado de mínima consciencia”, “estado vegetativo” y la muerte encefálica, para evitar malas interpretaciones y difusión de noticias al respecto.
- La muerte encefálica es uno de los conceptos clave del proceso de donación y trasplante, y por lo tanto debe de ser comprendido a cabalidad por el CHD con el fin de orientar correctamente el actuar de los profesionales, así como transmitir la información de manera confiable y comprensible a los familiares del potencial donante, utilizando un lenguaje claro y comprensible.

- La hora de defunción del paciente corresponde a la hora de confirmación de la muerte encefálica (a través del estudio de gabinete), no la hora de asistolia al momento de la procuración. Se debe verificar que este dato empate en el expediente y certificados de pérdida de la vida y defunción.
- Una vez confirmado el diagnóstico, se deben iniciar las medidas pertinentes para el mantenimiento del donante, con el fin de conservar una adecuada perfusión y condición de los órganos y tejidos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guía para el proceso de donación-trasplante. Argentina: INCUCAI. [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000383cnt-03-guia\\_proceso\\_donantes\\_trasplantes.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000383cnt-03-guia_proceso_donantes_trasplantes.pdf)
2. El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes. 2da Edición. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2008. <http://www.ont.es/publicaciones/Documents/modeloespanol.pdf>
3. Escudero D., Matesanz R, et al. Consideraciones generales sobre muerte encefálica y recomendaciones sobre las decisiones clínicas tras su diagnóstico. *Med Intensiva* 2009; 33(9):450–454. <http://www.ont.es/publicaciones/Documents/Articulos/2009/EI%20diagnosticodelamuerteencefalicaenLatinoamerica.pdf>
4. Matesanz R., Domínguez-Gil B. Strategies to optimize deceased organ donation. *Transplantation Reviews* 21 (2007) 177–188. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0955470X07000614>
5. Eelco F.M. Wijdicks. Determining brain death in adults. *Neurology* May 1995, 45 (5) 1003-1011; <https://www.aan.com/Guidelines/home/GuidelineDetail/118>
6. Wijdicks E, Varelas PN, Gronseth GS, Greer DM. Evidence-based guideline update: Determining brain death in adults. Report of Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2010; 74: 1911-1918 <https://www.aan.com/Guidelines/home/GuidelineDetail/431>
7. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico de Muerte Encefálica. México: Secretaría de Salud, 2011. [http://www.cenatra.salud.gob.mx/descargas/index/Muerte\\_Encefalica.pdf](http://www.cenatra.salud.gob.mx/descargas/index/Muerte_Encefalica.pdf)
8. Guía de Buenas Prácticas en el Proceso de Donación de Órganos. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2011. [http://www.ont.es/publicaciones/Documents/GUIA\\_BUENAS\\_PRACTICAS\\_DONACION\\_ORGANO.pdf](http://www.ont.es/publicaciones/Documents/GUIA_BUENAS_PRACTICAS_DONACION_ORGANO.pdf)
9. Donación en asistolia en España: situación actual y recomendaciones. Documento de Consenso Nacional 2012. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2012. <http://www.coordinaciontrasplantes.org/images/bibliografia/18-02.pdf>
10. Neyrinck AI, Van Raemdonck D, Monbaliu D. Donation after circulatory death: current status. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013 Jun;26(3):382-90. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23632566>

## **EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL POTENCIAL DONANTE**

**Dr. José André Madrigal Bustamante**

Una vez que se detecta el potencial donante de órganos y tejidos, el siguiente paso es realizar la valoración minuciosa de las condiciones específicas del caso para determinar la viabilidad de los órganos y tejidos con fines de trasplante, así como descartar el riesgo sanitario.

Los criterios de aceptación o rechazo de cada órgano y tejido en particular han ido en constante evolución a lo largo del tiempo, dado el avance tecnológico disponible y el mayor conocimiento adquirido en cuanto a los resultados de los trasplantes y los factores que tienen un mayor o menor impacto en él. No existe un concepto único y definido del “donante ideal”, y se deben considerar aspectos del receptor del órgano, así como lo relacionado a la procuración, distribución y asignación para la toma de decisión de ese órgano en particular.

Actualmente es posible trasplantar órganos que en épocas anteriores se hubieran descartado automáticamente, con buenos resultados en el receptor y sin que represente mayor riesgo para el mismo. Sin embargo, cada caso debe ser abordado de manera integral considerando todas las variables, dados los múltiples factores que intervienen en el éxito del procedimiento.

### **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DONANTE**

Se deben abordar cinco puntos específicos para la valoración de cada donante:

- A.** Historia clínica
- B.** Exploración física
- C.** Exámenes de laboratorio
- D.** Serología (evaluación infectológica)
- E.** Estudios complementarios

#### **A. HISTORIA CLÍNICA**

- **Interrogatorio familiar:** la evaluación de antecedentes es indirecta y suele realizarse a los familiares del potencial donante. Se debe abordar inicialmente la historia clínica del expediente, y ahondar en aquellos puntos de interés para el caso. Es esencial el apoyo del médico tratante para este punto, en caso de no querer condicionar el interrogatorio al tema de donación de órganos y tejidos.
- **Antecedentes personales patológicos:** drogadicción, tabaquismo, alcoholismo, conductas de riesgo para VIH/SIDA, enfermedades neoplásicas, padecimientos autoinmunes y enfermedades crónico-degenerativas (diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad renal).
- **Enfermedades crónico-degenerativas:** se debe ser específico en el tipo de enfermedad, duración, tratamiento, y lesión a órgano blanco.
- Se deberá poner énfasis en la evolución intrahospitalaria del paciente, particularmente en cuanto a si presentó eventos de paro cardíaco (número y duración) y/o eventos de hipotensión (número, duración, cifras de TA, manejo).

## B. EXPLORACIÓN FÍSICA

La exploración debe realizarse de manera minuciosa y exhaustiva, con énfasis en ciertos puntos en particular:

- **Tatuajes y perforaciones:** son relevantes por el riesgo de infección ante procedimientos realizados sin los estándares sanitarios necesarios, pero su presencia **NO** constituye una contraindicación por sí sola.
- **Lesiones de punción (sustancias intravenosas):** presumen particularmente consumo de fármacos o drogas IV. NO constituyen una contraindicación como tal, pero se deberá tener particular atención en el riesgo sanitario y la función de cada órgano en particular.
- **Antropometría:** Peso, talla, perímetro abdominal y torácico.
- **Secreciones:** ventilador mecánico, aspirado bronquial, secreciones en orina (infección de vías urinarias), secreciones en genitales (ETS, enfermedades de transmisión sexual), oftalmológicas (conjuntivitis, lesión ocular).
- **Infecciones:** fiebre, hipertermia, focos infecciosos.
- Presencia de abscesos, úlceras, lesiones genitales, linfadenopatías.

## C. EXÁMENES DE LABORATORIO

Se deberán solicitar e incluir como mínimo los siguientes estudios de laboratorio en la evaluación del potencial donante:

- **Biometría hemática:** leucocitos, hemoglobina, hematocrito, plaquetas.
- **Química sanguínea:** creatinina, BUN, urea, glucosa.
- **Electrolitos séricos:** sodio, potasio, calcio, cloro, fósforo, magnesio.
- **Pruebas de funcionamiento hepático:** albúmina, bilirrubinas (total, directa, indirecta), TGO/AST, TGP/ALT, fosfatasa alcalina, gamma-glutamyl transferasa.
- **Tiempos de coagulación:** TP, TTP, INR, % de actividad.
- **Perfil cardiaco (enzimas cardíacas):** DHL, CPK, CPK-MB.
- **Examen general de orina:** densidad, pH, proteínas, glucosa, cetonas, urobilinógeno, nitritos, hemoglobina, bilirrubina, leucocitos, eritrocitos, bacterias.

## D. RIESGO SANITARIO (EVALUACIÓN INFECTOLÓGICA Y NEOPLÁSICA)

El **riesgo sanitario** se refiere en particular al peligro de transmitir alguna enfermedad o condición al receptor por medio del órgano o tejido a trasplantarse, el cual comprende particularmente dos puntos: enfermedad infectológicas y neoplasias con riesgo de metástasis.

En primer lugar, la evaluación infectológica del donante permite estimar el riesgo de adquirir alguna infección transmitida por el órgano trasplantado, lo cual puede condicionar la viabilidad del órgano (contraindicación médica), o puede orientar conductas profilácticas a seguir en el receptor al momento del trasplante orientadas a disminuir la probabilidad de adquirir la infección.

Con el fin de descartar el riesgo sanitario infectológico, y favorecer una adecuada evolución postrasplante, se deberán solicitar las siguientes pruebas serológicas:

- Anti VIH (VIH/SIDA)
- Anti VHC (Hepatitis C)
- AgHBs (Antígeno de superficie Hepatitis B), IgM antiHBc, AntiHBc total, AntiHBs
- Brucelosis
- VDRL/Sífilis
- Citomegalovirus (CMV)
- Virus de Epstein Barr (VEB)
- Chagas
- Toxoplasma
- Cultivos de sangre, secreción bronquial y orina (ante la sospecha de infección o sepsis)

Merece una mención especial el **período de ventana** para la determinación del riesgo sanitario, particularmente en donantes con **tatuajes o perforaciones**. Al respecto, en los casos que el tatuaje o perforación se haya realizado con una antigüedad mayor a 3 meses, no hace falta mayor consideración sobre el riesgo. Si la antigüedad es **menor a 3 meses**, se debe contemplar como un donante de riesgo aumentado, y deberá notificarse a los equipos receptores de los órganos y tejidos para su consideración, así como valorar la confirmación del resultado negativo de la serología en una segunda prueba.

En el caso de la presencia de neoplasias, se deben señalar dos situaciones en particular:

1. Si se halla una tumoración durante la procuración, se debe realizar estudio anatómico-patológico transoperatorio antes de continuar con la procuración y trasplante para determinar el tipo de tumor.
2. Si se trata de un potencial donante con un tumor intracraneal sospechoso de malignidad, se recomienda realizar el diagnóstico histológico y/o anatómico-patológico antes de la procuración y trasplante. Si no se cuenta con esta posibilidad, se deberá excluir al donante.

## **E. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS (GABINETE)**

Aunque no son necesarios en todos los casos de donación de órganos y tejidos, pueden representar una gran ayuda para la identificación de posibles contraindicaciones, particularmente neoplasias, así como facilitar el abordaje quirúrgico a la hora de la procuración y la preparación previa al trasplante del equipo de cirugía de trasplantes.

Resulta conveniente contar con los siguientes estudios en el expediente:

- Radiografía de tórax y abdomen
- Ultrasonografía de abdomen
- Tomografía axial computada de tórax y abdomen
- Electrocardiograma
- Ecocardiograma transtorácico

## **CONTRAINDICACIONES RELATIVAS Y ABSOLUTAS**

### **1. Absolutas:**

- a. Infecciones
  - a. Infección diseminada activa (bacteriana, fúngica, viral) causante de la defunción.
  - b. Sepsis bacteriana acompañada de shock o disfunción orgánica.
  - c. Infección en sangre por hongos (fungemia).
  - d. Infecciones en Sistema Nervioso Central (SNC): meningitis, encefalitis, infección por priones (Creutzfeldt-Jakob).
- b. Neoplasias malignas
  - a. TODOS excepto: Primarios de SNC (**Tabla 1**), carcinoma basocelular de piel, y Carcinoma "in situ" de útero.
  - b. En caso de córnea, se aceptan todas las neoplasias como viables excepto: retinoblastoma, tumores intraoculares, neoplasias hematológicas, o metástasis a polo anterior del ojo.
- c. Enfermedad vascular arterioesclerótica generalizada
- d. Enfermedades sistémicas con repercusión en órganos a trasplantar (p.ej. colagenosis, vasculitis)
- e. Causa de muerte desconocida

### **2. Relativas:**

- a. Infecciones:
  - a. Infección activa con tratamiento antibiótico específico y buena respuesta clínica al menos por 48 horas. Se deberá continuar el tratamiento en el receptor durante el tiempo adecuado (al menos 7-10 días).
  - b. Virus de inmunodeficiencia humana (VIH-1/2): se podrá considerar el trasplante en receptores seropositivos.
  - c. Virus de hepatitis B o C: se podrá considerar el trasplante en receptores seropositivos.
  - d. NO existe contraindicación en pacientes con infección por Citomegalovirus (CMV), Virus de Epstein-Barr (VEB), Treponema pallidum (VDRL positivo), Toxoplasma gondii, Micobacterias. En todos los casos está indicada la profilaxis o continuar tratamiento en el receptor.
- b. Edad: NO existe un límite de edad para la donación, pero se debe considerar el daño crónico de los órganos y tejidos propios del envejecimiento.
- c. Enfermedades crónico-degenerativas: Hipertensión arterial. Diabetes mellitus. Se debe evaluar el daño a órgano blanco propio de estas enfermedades.
- d. Eventos de Paro Cardio-Respiratorio: se debe evaluar el número de eventos de paro, duración y maniobras de reanimación brindadas.

## **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DONANTE RENAL**

El trasplante renal es el tipo de trasplante de órgano sólido que se realiza con mayor frecuencia en nuestro país, y además es el órgano que permite un mayor margen de aceptabilidad para las condiciones del donante. Se debe poner particular atención en lo siguiente:

1. Historia clínica: antecedentes de diabetes mellitus e hipertensión arterial (tiempo de evolución, tratamiento), nefropatías, infecciones de repetición, litiasis renal, tumores.
2. Exploración física: traumatismo abdominal.

- Se debe analizar la función renal a través de los valores de **creatinina sérica, tasa de filtración glomerular (CKD-EPI, Cockcroft-Gault)**, o a través de una biopsia renal pretrasplante donde se evalúe el grado de **glomeruloesclerosis**.
- Puede ser de utilidad la valoración renal a través de **ultrasonido**: se debe descartar traumatismo renal, hematomas, líquido libre, litiasis renal o malformaciones (riñones en herradura).

Tradicionalmente se han clasificado a los donantes renales como donantes de **criterios estándar (SCD, standard criteria donor)** o de **criterios extendidos (ECD, extended criteria donor)**. Los ECD comprenden un grupo de pacientes con un mayor riesgo de falla del injerto con factores de riesgo definidos, que deben orientar una consideración especial en la asignación de dichos órganos (p.ej. pacientes añosos, trasplante renal en bloque). A continuación, se enumeran los criterios de ambos:

Donantes de criterios estándar	Donantes de criterios extendidos
Edad < 60 años Idealmente entre 19 y 45 años	Edad >60 años Edad 50-59 años + 2 criterios
Sin enfermedades crónicas	Hipertensión arterial
Creatinina < 1.5 mg/dl	Creatinina sérica >1.5 mg/dl
Hematuria negativa	Muerte por Enfermedad vascular cerebral (EVC)
Sin traumatismo abdominal o vesical, estable hemodinámicamente	

Recientemente se ha implementado en Estados Unidos la valoración de los potenciales donantes a través del **KDPI (Kidney Donor Profile Index)**, el cual es una herramienta para estimar la sobrevivencia del injerto y la probabilidad de fallo del mismo, a través de una fórmula que contempla las siguientes variables:

KDPI (Kidney Donor Profile Index)	
Edad (años)	Diabetes mellitus (años de evolución)
Talla (cm)	Causa de muerte (trauma, EVC, tumor, etc)
Peso (kg)	Creatinina sérica (mg/dl)
Etnia o raza (latino, afroamericano, asiático, caucásico, multirracial)	Estatus VHC (Anti-VHC)
Hipertensión arterial sistémica (años de evolución)	Donante por paro cardíaco (Sí / No)

En términos generales, el porcentaje resultante del KDPI permite estimar la vida media del injerto renal:

- KDPI 0-20%: 11.4 años
- KDPI 21-85%: 8.9 años
- KDPI 86-100%: 5.6 años

El cálculo del KDPI puede ser realizado en línea a través de la calculadora de la OPTN/UNOS (<https://optn.transplant.hrsa.gov/resources/allocation-calculators/kdpi-calculator/>) o a través de aplicaciones móviles de calculadoras médicas.

## **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DONANTE CARDIACO**

El corazón es uno de los órganos más delicados de evaluar para asegurar el éxito del trasplante. En términos generales se cuenta con las siguientes contraindicaciones relativas:

1. Edad > 55 años.
2. Trauma torácico severo.
3. Eventos de paro cardíaco (reanimación > 5 minutos).
4. Eventos de hipotensión transitoria (> 30 minutos).
5. Dosis altas de soporte inotrópico: dopamina o dobutamina >10 mcg/kg/min.
6. Presencia de soplos, ruidos o frote cardíaco anormal.
7. Laboratorios – Perfil cardíaco: elevación de CK-MB (>5% de CK total) + elevación de Troponina T + elevación de DHL.
8. Imagenología: índice cardíaco >0.5, presencia de fracturas costales, líquido libre en pericardio, hipertensión pulmonar.
9. Electrocardiograma: presencia de alteraciones en el segmento ST, onda T, o aparición de segmento QT largo.
10. Ecocardiograma: fracción de eyección <45%, con dilatación o hipertrofia.
11. En el caso de pacientes con factores de riesgo, o edad >45 años de edad, se recomienda la realización de una angiografía para descartar enfermedad coronaria.

## **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DONANTE HEPÁTICO**

Si bien el hígado suele ser un órgano más resiliente que el corazón para fines de trasplante, también existen una serie de criterios generales que pueden determinar la viabilidad del injerto:

1. Presencia de lesiones estructurales en el injerto (trauma)
2. Edad: idealmente < 50 años de edad
3. Índice de masa corporal (IMC): idealmente debe ser <25. En IMC por arriba de este nivel (sobrepeso u obesidad), se debe valorar el grado de esteatosis hepática
4. Esteatosis hepática: un porcentaje inferior al 30% se considera ideal. Es factible considerar como viables injertos con esteatosis hasta 50-60%, dependiendo de los demás factores de riesgo y condición del donante (edad, estado hemodinámico, laboratorios)
5. Hipertensión arterial: se considera de riesgo un donante con más de 3 años de evolución de HAS, con o sin tratamiento
6. Estancia en UCI: se prefieren estancias cortas por debajo de 4 días en UCI
7. Natremita (sodio sérico): se considera ideal un valor por debajo de 155 mEq/l. Valores entre 155-170 mEq/l se consideran de "criterios extendidos", y por arriba de 170 mEq/l se considera de alto riesgo, aunque no contraindican de manera absoluta la donación y deberán valorarse los demás factores del donante (edad, estado hemodinámico, laboratorios)
8. Laboratorios: se deben considerar en particular las transaminasas (TGO/TGP), gamma glutamil transferasa (GGT), bilirrubina sérica (total, directa, indirecta), albúmina, así como los tiempos de coagulación. Las alteraciones pueden y suelen ser reversibles a través del manejo adecuado del donante, por lo que se recomienda repetir las pruebas tras al menos 6-12 horas de manejo y revalorar.
9. Muchas veces la decisión final se dará tras la valoración macroscópica del injerto a la hora de la procuración por el equipo quirúrgico de trasplante, donde se puede estimar el nivel de esteatosis a la inspección o tras una biopsia transoperatoria en caso de duda.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Guía para el proceso de donación-trasplante. Argentina: INCUCAI. [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000383cnt-03-guia\\_proceso\\_donantes\\_trasplantes.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000383cnt-03-guia_proceso_donantes_trasplantes.pdf)
2. El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes. 2da Edición. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2008. <http://www.ont.es/publicaciones/Documents/modeloespanol.pdf>
3. Guía de Buenas Prácticas en el Proceso de Donación de Órganos. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2011. [http://www.ont.es/publicaciones/Documents/GUIA\\_BUENAS\\_PRACTICAS\\_DONACION\\_ORGANOS.pdf](http://www.ont.es/publicaciones/Documents/GUIA_BUENAS_PRACTICAS_DONACION_ORGANOS.pdf)
4. Manual de mantenimiento del potencial donante de órganos. Argentina: Comisión de Selección y Mantenimiento del Donante de Órganos, INCUCAI. 2005. [http://www.incucai.gov.ar/files/docs-incucai/Materiales/profesionales/08-manual\\_mantenimiento\\_incucai\\_15\\_05\\_06.pdf](http://www.incucai.gov.ar/files/docs-incucai/Materiales/profesionales/08-manual_mantenimiento_incucai_15_05_06.pdf)
5. Criterios de selección del donante de órganos respecto a la transmisión de infecciones. Documento de consenso, 2da edición. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2004. <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/infecciondonante.pdf>
6. Criterios para prevenir la transmisión de enfermedades neoplásicas en la donación de órganos. Documento de Consenso. España: Organización Nacional de Trasplantes, 2006 <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/tumores.pdf>
7. Metzger RA, Delmonico FL, Feng S et al. Expanded criteria donors for kidney transplantation. American Journal of Transplantation 2003; 3 (Suppl. 4): 114-125
8. Rao PS, Schaubel DE, Guidinger MK, Andreoni KA, Wolfe RA, Merion RM, Port FK, Sung RS: A comprehensive risk quantification score for deceased donor kidneys: The kidney donor risk index. Transplantation 88: 231–236, 2009
9. Cuende N, Miranda B, Cañón JF, Garrido G, Matesanz R. Donor characteristics associated with liver graft survival. Transplantation. 2005 May 27;79 (10):1445-52.

## PROCEDIMIENTO PARA LA DETECCIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL POTENCIAL DONANTE

### Propósito

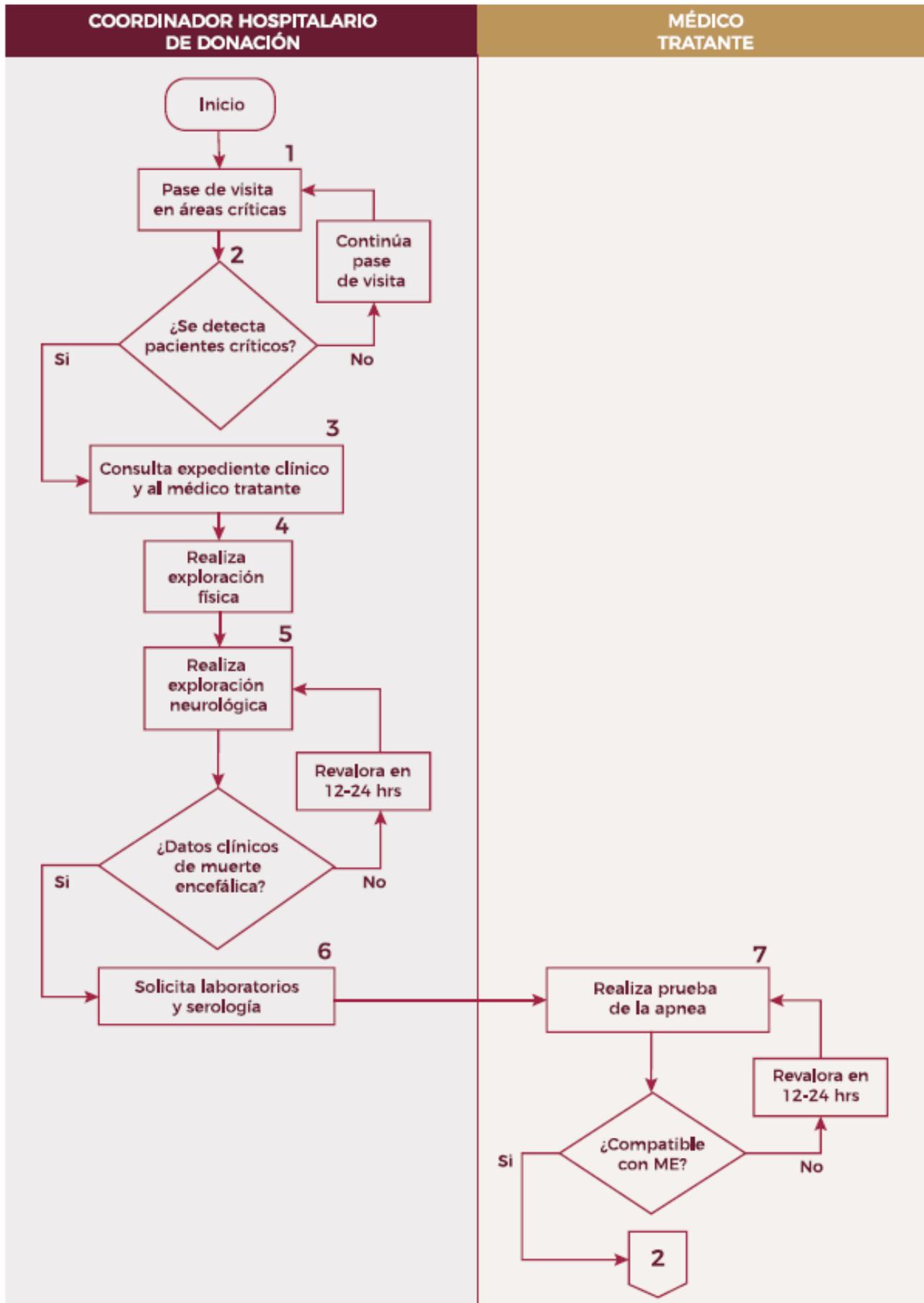
Realizar de manera pronta y eficaz el proceso de la detección, evaluación y selección de potenciales donantes fallecidos de órganos y tejidos con fines de trasplante, así como brindar el manejo médico adecuado.

### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante (CHD)	1	Pasa visita por áreas críticas (Urgencias, UCI).	
CHD	2	Detecta pacientes con lesión neurológica severa o en estado crítico (Glasgow <7).  ¿Se detectan pacientes? No: continúa pase de visita. Sí: continúa proceso de donación.	
CHD	3	Consulta expediente clínico y al médico tratante para obtener datos del potencial donante.	
CHD	4	Realiza exploración física del potencial donante.	
CHD	5	Realiza evaluación neurológica del potencial donante (Descarta fármacos o alteraciones, revisar reflejos de tallo cerebral).  ¿Tiene datos clínicos de muerte encefálica? No: realiza revaloración neurológica en 12-24 horas. Sí: continúa proceso de donación.	Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico de Muerte Encefálica.
CHD	6	Solicita exámenes de laboratorio y serológicos (BH, QS, ES, PFH, TC, PC, EGO, Panel viral).	

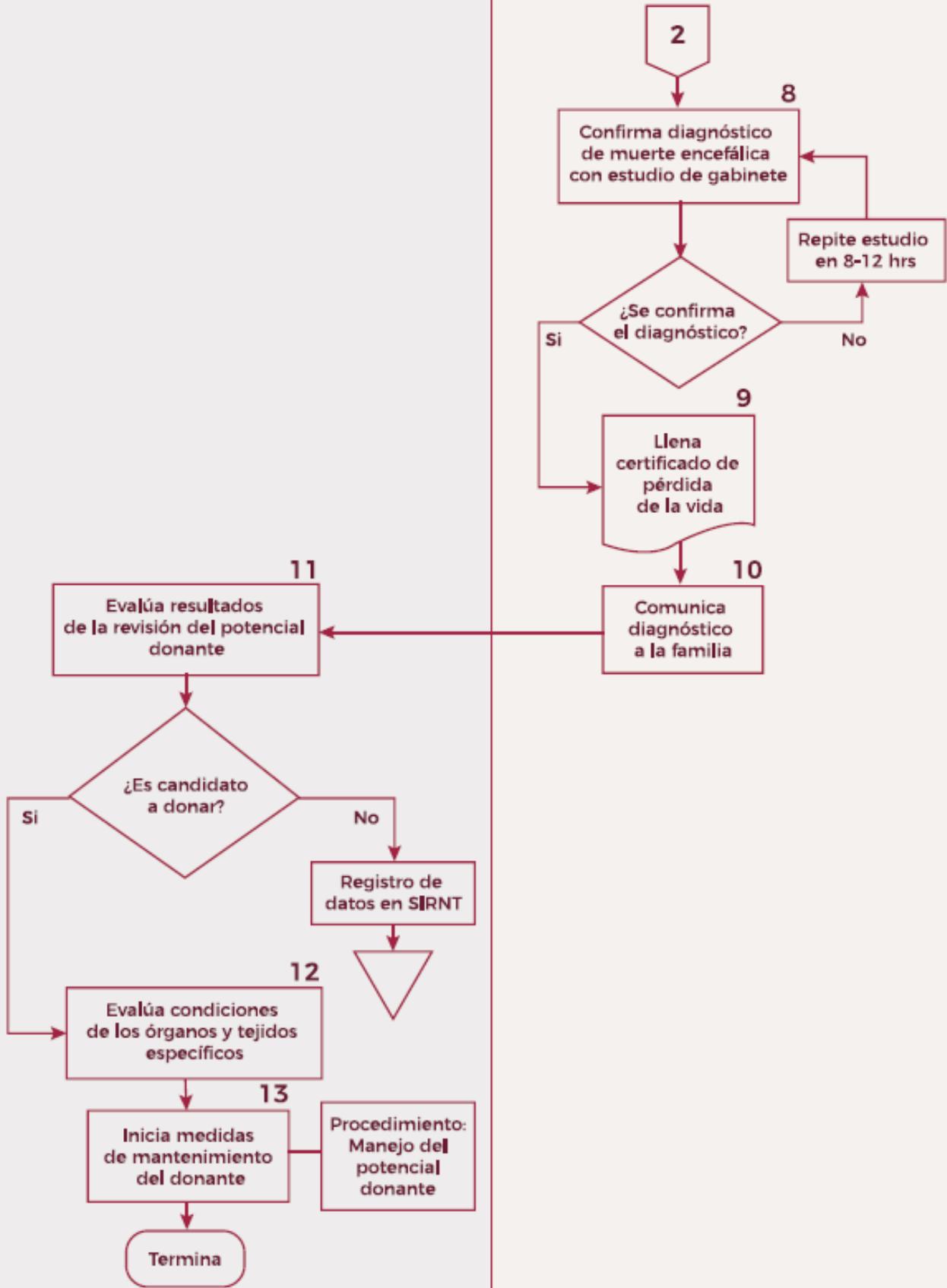
Médico tratante	7	Realiza prueba de la apnea.  ¿El resultado de la prueba es compatible con muerte encefálica? No: realizar revaloración neurológica en 12-24 horas. Sí: Confirmar el diagnóstico de muerte encefálica.	Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico de Muerte Encefálica.
Médico tratante	8	Realiza estudio de gabinete para confirmar diagnóstico de muerte encefálica (EEG, AngioTAC, Doppler TC, etc). ¿Se confirma el diagnóstico de muerte encefálica? No: repite el estudio en 8-12 horas. Sí: obtiene certificado de pérdida de la vida.	Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico de Muerte Encefálica.
Médico tratante	9	Llenar el certificado de pérdida de la vida del potencial donante	Certificado de pérdida de la vida.
Médico tratante	10	Comunica el diagnóstico de muerte a los familiares del potencial donante	
CHD	11	Evalúa resultados de la revisión realizada hasta el momento.  ¿Es candidato a donar órganos? (Presencia de contraindicaciones). No: Registra datos. Fin del proceso. Sí: Continúa el proceso de donación.	Anexo 1: Clasificación de tumores de SNC.
CHD	12	Evalúa las condiciones de los órganos y tejidos en específico (riñón, hígado, corazón, pulmón, córnea, etc.).	
Médico tratante	13	Inicia medidas de mantenimiento de potencial donante.	
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO



**COORDINADOR HOSPITALARIO  
DE DONACIÓN**

**MÉDICO  
TRATANTE**



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Certificado de pérdida de la vida	N/A
Guía de práctica clínica: Diagnóstico de Muerte Encefálica	N/A

**Anexo 1:** Clasificación de tumores de Sistema Nervioso Central (Consultar MANUAL DE ANEXOS).

## 4.1.1 Mantenimiento del potencial donante fallecido de órganos y tejidos con fines de trasplante

### **MANEJO DEL DONANTE POTENCIAL DE ÓRGANOS Y TEJIDOS**

**Dra. Andrea Paulina Q. Gómez Salas**

La mayoría de los potenciales donantes de órganos y tejidos se encuentran en las unidades de terapia intensiva (UTI), por lo que se debe tener conocimiento para identificar y realizar el mantenimiento, ya que un correcto manejo de los potenciales donantes incide directamente en la calidad del proceso y, por ende, de los trasplantes realizados. Es importante mencionar que el objetivo principal para el manejo del donante de órganos en muerte encefálica es evitar el paro cardíaco, así como el mantenimiento del estado hemodinámico en valores considerados normales. Entre las principales causas que deterioran al potencial donante existen cambios del sistema nervioso central, ya que la muerte cerebral se asocia con una cascada característica de cambios fisiológicos que conducen a cambios hormonales, inflamatorios y hemodinámicos. A continuación, se irá haciendo mención de los cambios fisiológicos y el tratamiento que se debe realizar.

#### **I. MANTENIMIENTO DEL DONANTE POR MUERTE ENCEFÁLICA**

##### **Cuidado del potencial donante**

La actividad del Coordinador Hospitalario de Donación comienza en la detección de paciente con lesión neurológica y la determinación de la escala de coma de Glasgow, el trabajo del mantenimiento se inicia con el diagnóstico clínico de muerte.

Desde este momento de la detección el coordinador es el responsable de la conducción del mantenimiento del cadáver, coordinado con los médicos de la terapia para una procuración exitosa.

#### **1) Manejo Hemodinámico**

##### **\* Hipertensión**

Se menciona principalmente no por su frecuencia dentro del mantenimiento sino durante la instauración de la muerte encefálica. Puede ser frecuente la crisis hipertensiva debido a la liberación masiva de catecolaminas (tormenta adrenérgica). Debe ser tratada ya que puede producir lesiones hemorrágicas y/o micro infartos en órganos como el corazón y pulmones.

El objetivo principal es mantener la TAM < de 90 mmHg cuando el donante es hipertenso, pero siempre por encima de 65-70 mmHg. La TAM debe ser medida por un catéter intraarterial, puede ser determinada con un dispositivo no invasivo o calculada por la siguiente fórmula:  $PS + PD \times 2 / 3$ .

Se debe iniciar manejo para la TA cuando la TAS se mantiene > 95 mmHg durante 30 min. Y el tratamiento consiste en reducir o discontinuar la medicación vasopresora, se recomienda el uso de Beta Bloqueantes IV: Labetalol 10 mg en bolo cada 20 min hasta alcanzar una TAM de 65 mmHg, Propanolol o Enalapril IV, si no fuera posible utilizar Vasodilatadores IV.

##### **\* Hipotensión**

El hallazgo más habitual en el potencial donante es la **hipotensión (80%)** ya sea por pérdida del tono vasomotor que causa vasodilatación, por disminución de la contractilidad miocárdica o hipovolemia absoluta o relativa.

-Hipovolemia **absoluta** se presenta por las siguientes causas: inadecuada resucitación, transferencia de líquido al intersticio, disminución de la presión coloidosmótica, restricción hídrica, uso previo de manitol, diuréticos, hiperglucemia o diabetes insípida no tratada.

-Hipovolemia **relativa** se presenta por la pérdida del tono vasomotor con el incremento de la capacitancia venosa, hipotermia tratada con medidas de calentamiento periférico, etc. se deberá discontinuar con agentes hipotensores si se estaban utilizando previamente.

La primera medida que se debe tomar es la reposición rápida y enérgica de la volemia. Es importante mencionar que el tipo y cantidad de líquidos a administrar dependerá de cada caso individual.

Previamente a iniciar el tratamiento deben controlarse las hemorragias con reposición de sangre y/o hemoderivados para mantener un hematocrito superior a 30 %, discontinuar con la medicación hipotensora y evaluar el volumen intravascular (monitoreo de PVC que sea mayor de 8 cm H<sub>2</sub>O).

Una vez corregidos esos factores la corrección de la hipovolemia debe iniciarse siempre con la infusión de líquidos *crystaloides*: solución Ringer lactato, solución salina al 0.9% o *coloides*: albúmina al 5%, gelatinas. No se recomienda el uso de almidón por que puede inducir daño de las células tubulares epiteliales renales. El objetivo es conseguir una **TAM no menor a 65 mmHg** con una PVC optima entre 8 a 12 mmHg (10/15 cm. H<sub>2</sub>O) y una diuresis alrededor de 1 ml/k/h.

Una estrategia más liberal con los líquidos (balances positivos) puede realizarse cuando hay contraindicaciones evidentes para la donación pulmonar, en caso contrario se recomienda una estrategia restrictiva (PVC 8 mmHg).

Una vez recuperado el déficit de volumen, se debe mantener en forma continua el aporte de fluidos, con soluciones acordes y la glucemia.

A continuación, se muestra un esquema para la administración de fluidos:

PVC	>5	5-10	11-15	<15
Vol mL/H	1000	500	250	NO

Cuando los objetivos de perfusión no se alcanzan con la expansión y el potencial donante no presenta otras causas a corregir (isquemia miocárdica, neumotórax, hemorragia digestiva, reacción alérgica a la transfusión, etc.) se deben adicionar vasopresores. Pero no debemos olvidar que el 70 a 90 % de los potenciales donantes pueden ser exitosamente manejados con resucitación con líquidos (precarga) y bajas dosis de vasopresores. Se comienza utilizando dopamina o noradrenalina, hasta las dosis máximas especificadas, no hay un consenso aún de cual es superior, sin embargo, se sugieren el uso de noradrenalina con dopamina a bajas dosis (5 µg/Kg/min) para mantener el flujo renal y la utilización prolongada de noradrenalina debe ser sustituida por epinefrina por producir un menor grado de isquemia.

- Protocolo Vasopresor de rutina:
- 1) Comenzar con dopamina a 5 µg/kg/min
  - 2) Seguir aumentando hasta alcanzar la TAM deseada
  - 3) Dosis máxima de dopamina 10 µg /kg/min
  - 4) Si no se logra la TAM deseada con la dosis máxima de dopamina comenzar con
  - 5) Noradrenalina a 0.5 µg /kg/min
  - 6) Dosis máxima de noradrenalina 0.25 µg /kg/min

El objetivo del manejo hemodinámico es alcanzar la normovolemia manteniendo la TAM (presión de perfusión) y diuresis en los valores predeterminados.

En aquellos pacientes que evolucionan a muerte encefálica se produce un desacople autonómico cardiovascular, un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, bajos niveles o baja actividad de vasopresina, disminución de las reservas de cortisol, aumento de la resistencia a insulina y problemas endócrinos. Debido al desarrollo de estos cambios fisiopatológicos, se ha recomendado la terapia de reemplazo hormonal en aquellos pacientes en quienes no se ha podido estabilizar hemodinámicamente con las medidas arriba mencionadas.

Se recomienda:	1) Metilprednisolona 15 mg / Kg
	2) Insulina 1 U/hr como mínimo
	3) Vasopresina 1U bolo, seguida de 0.5-4 U/hr

4) T3 4µg en bolo IV seguido de 3µg/hr en infusión continua o T4 20 µg en bolo y 10µg/hr en infusión continua.

## **2) Glucemia**

### **\* Hipoglucemia**

Cuando la glucemia sea inferior a 75 mg/dL (4.2mmol/l) debe ser tratada con 20 ml de dextrosa al 50 % o 40 ml al 25 %, midiendo a los 30 min y de ser necesario repetir la dosis.

### **\* Hiperglucemia**

Es frecuente hallar hiperglucemia en los potenciales donantes. Las causas más frecuentes están relacionadas al uso de corticoides, soluciones glucosadas, la administración de catecolaminas, menor secreción de insulina por el páncreas, y a resistencia periférica a la insulina. Produce una mayor pérdida de volumen debido a la diuresis osmótica que ocasiona, pudiendo inducir además acidosis metabólica y cetosis.

El tratamiento consiste en retirar las soluciones glucosadas e iniciar Insulina para corregir cada 4 hrs. vía SC cuando la glucemia permanece por encima de 250 mg/dl (12.5 mmol/l).

Lo recomendable es administrar Insulina IV, iniciando el tratamiento con 0,1 U/kg/h, monitoreando la glucemia en forma horaria, idealmente con bomba de infusión continua.

### **Tabla:**

Uso de Insulinas SC	
Glucosa mg/dL	Insulina SC/U
100-150	No
151-175	8
176-200	12
201-225	16
Mayor 225	Adminstras Insulina IV

## **3) Temperatura**

### **\* Hipotermia**

La muerte encefálica causa perdida de la regulación térmica en el donante y la hipotermia es la consecuencia principal, el objetivo es mantener el cuerpo entre 36°C - 37.5°C. Es recomendable registrar la temperatura central, ya sea a través de un catéter en la arteria pulmonar, temperatura esofágica, vesical o rectal (si la hipotermia no es severa o sea menor a 35°C). Se debe recordar que no debe medirse de manera axilar o bucal. Cuando la temperatura desciende hasta 32°C aparece en el ECG, la onda J de Osborn, por debajo de 30°C se presenta fibrilación auricular y parada cardíaca por fibrilación ventricular.

Se debe adecuar la temperatura ambiente (aire acondicionado) y usar como tratamiento de calentamiento:

**1)** Mantas térmicas o mantas múltiples con bolsas de agua caliente entre ellas cuidando no provocar quemaduras locales.

**2)** Líquidos IV calientes (Cristaloides) hasta 41°C.

**3)** Calentamiento de los humidificadores del respirador hasta 38.5°C.

### **\* Hipertermia**

Es menos frecuente la elevación de la temperatura corporal, si bien en la fase final de destrucción del centro termorregulador del hipotálamo pueden aparecer picos febriles transitorios. Se debe tratar retirando los medios de calentamiento, nunca enfriar el gas inspirado (produce parálisis ciliar), si persiste debe agregarse paracetamol 500 mg por SNG cada 4 horas.

#### **4) Anemia**

**El objetivo:** Mantener el hematocrito por encima de 30%.

Si el hematocrito es menor de 30%, transfundir rápidamente con 2 U de GRS (Glóbulos Rojos Segmentados). El control del hematocrito se realiza a los 60 min de realizada la transfusión, y se repite si el hematocrito es menor de 30%. Si el hematocrito persiste bajo, se deben analizar las posibles fuentes de pérdida o la hemólisis.

#### **5) Coagulación**

- Tiempo protrombina menor 14.5 segundos.
- Recuento de plaquetas > 150.000/mm<sup>3</sup>.
- Tiempo Parcial de Tromboplastina 35.6 segundos.
- Fibrinógeno (150 – 350 mg/dl).

La disfunción plaquetaria puede deberse al uso previo de aspirina, heparina, clopidogrel o dipyridamol. Se debe tratar cuando el recuento sea menor de 65.000/mm<sup>3</sup>, con una trasfusión de plaquetas (5-6 unidades) y medir a la hora. Si el TP y TTP son mayores de 15 y 38 segundos respectivamente, se deberá analizar:

- Si el potencial donante ha recibido Heparina IV y el TTP es mayor de 75 segundos. utilizar protamina o infundir 4 U de Plasma Fresco Congelado (PFC) y repetir la medición a los 30 min.
- Si persiste elevado se puede administrar un nuevo ciclo de PFC.
- Si presenta una coagulopatía con descenso del fibrinógeno (< 100 mg/dl) administrar 6 U. de crioprecipitados y evaluar nuevamente los tiempos de coagulación a la hora, incluyendo fibrinógeno.

#### **6) Ventilación mecánica**

El manejo respiratorio se complica frecuentemente por la existencia de padecimientos pulmonares primaria o por la presencia de edema pulmonar neurogénico asociado a otras complicaciones, lo que se refleja en una baja tasa de procuración pulmonar (20%).

**El objetivo de la ventilación mecánica es alcanzar una saturación de O<sub>2v</sub> > 95%, con la menor Fi O<sub>2</sub> posible (ideal < 40%).**

Se recomienda:

- \* Ventilación controlada por Volumen (VCV)
- \* PCO<sub>2</sub> entre 35-40 mmHg
- \* pH arterial 7.35 – 7.45
- \* Volumen Corriente (Tidal) 8-10 ml/kg peso ideal
- \* PEEP (presión positiva de fin de espiración) > 5 cm H<sub>2</sub>O
- \* Patrón de flujo desacelerado
- \* Ventilación por minuto 8-10 l/min
- \* Flujo pico 60 l/min.

Cuando la presión es mayor de 30 cm H<sub>2</sub>O se sugiere utilizar VCP (Ventilación controlada por Presión), para alcanzar los mismos objetivos. Si se hicieran cambios en el manejo ventilatorio, evaluar a los 30 min con una Gasometría Arterial.

#### **7) Manejo de Electrolitos**

### \* **Sodio**

- **Hipernatremia:** Sodio Plasmático mayor a 150 mEq/l

Es la anomalía más frecuente y se asocia a poliuria. La poliuria puede ser consecuencia no solo de diabetes insípida, sino que puede deberse a la diuresis fisiológica posterior a la expansión, a diuresis osmótica inducida por manitol, hiperglucemia o diuréticos. La poliuria post expansión no conduce a hipotensión a diferencia de las demás causas. Si posterior a la suspensión de los diuréticos el potencial donante permanece poliúrico (diuresis 300 ml/hr. o 4 ml/ Kg/hr), con sodio mayor a 150 meq/l, osmolaridad urinaria < 300 mosm/l o densidad urinaria < a 1005, se diagnostica *Diabetes Insípida*.

Tratamiento: Iniciar con 1µg de desmopresina IV (ámp 4µg) e iniciar la reposición ml a ml con solución salina (agua destilada 500 ml más 10 ml NaCl al 20%, 34 mEq), si en la próxima hora la diuresis no declina por debajo de 200 ml/ hora dar una segunda dosis de 1µg de desmopresina.

OBJETIVO: Mantener una diuresis entre 75/100 ml/h (1 ml/kg/h).

- **Hiponatremia:** Sodio Plasmático por debajo de 133 mEq/l

En general se debe a disminución del LEC o al aporte de soluciones hipotónicas, si además hay hiperglucemia debe corregirse el sodio según la siguiente fórmula: *1.6 mEq/l por cada 100 mg de glucosa*.

El tratamiento se maneja con la reposición de NaCl al 3% (Sol Fisiológica 500 ml + 50 ml NaCl al 20%) a un ritmo de infusión de 40 ml /h y nuevo control en 3 horas.

### \* **Potasio**

- **Hiperkalemia:** Debe tratarse cuando los niveles sean superiores a 5.8 mEq/l

Si se sospecha hemólisis se debe realizar una nueva determinación. Iniciar el tratamiento con Sol de dextrosa al 5% + 15 U de insulina corriente. Se puede adicionar bicarbonato de sodio 1 mEq/Kg.

- **Hipokalemia:** Debe tratarse cuando el potasio sea menor a 3.4 mEq/l

Está asociada a poliuria y déficit en el aporte. Se inicia el tratamiento con la infusión de 20 mEq/l de KCl por hora y nuevo control a la hora de la infusión. Se repite la dosis hasta alcanzar el nivel deseado.

### \* **Magnesio**

- **Hipomagnesemia:** Debe tratarse cuando sea menor a 1.5 mg/dl

Se asocia al uso de diuréticos, a hipopotasemia y a pérdidas por sonda nasogástrica. Se trata con sulfato de Magnesio 4 g en 2 horas y se controla al finalizar la carga. Se puede repetir si persisten bajos los niveles de Mg

**Alarma:** cuando la diuresis es > 5ml/kg/hora

### \* **Fósforo**

- **Hipofosfatemia:** Debe tratarse cuando la fosfatemia es menor a 2.2 mg/dl

Administrar 30 mEq de fosfato de sodio o de potasio durante 3 horas y controlar al finalizar la infusión. Se puede repetir la dosis de ser necesario.

### \* **Calcio**

Preferentemente se debería tratar solo el calcio ionizado, dado que el calcio total puede descender por sobrecarga de volumen, hemodilución o hipoproteinemia.

- **Hipocalcemia:** Iniciar el tratamiento cuando el calcio iónico es menor a 4.4 mg/dl

Administrar gluconato de calcio 10 ml al 10%, en bolo lento y controlar a la hora.

## **8) Alteraciones del Estado Ácido- Base**

La recomendación es mantener el pH sanguíneo dentro de parámetros normales (7.35-7.45). Si presentara acidosis metabólica se administra bicarbonato de sodio 0.5 mEq/L/kg, lentamente.

## **II. MANTENIMIENTO DEL DONANTE POR PARADA CARDIACA**

Es necesario recordar que el mantenimiento debe incluir el cuidado de los tejidos, especialmente del corneal. Debe mantenerse al paciente con los ojos ocluidos para minimizar las alteraciones epiteliales e idealmente el uso continuo de colirios antibióticos de 2 a 4 horas. Para el resto de los tejidos como son: hueso, piel y válvulas cardíacas lo ideal será un adecuado manejo en el donante multiorgánico y la prevención de complicaciones infecciosas para lograr obtener el mayor número de tejidos, así como la mejor calidad posible para aumentar la posibilidad de éxito post trasplante.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Querevalú-Murillo W, Orozco-Guzmán R, Díaz-Tostado S. Mantenimiento del donante cadavérico en la Unidad de Terapia Intensiva. Med Crítica y Terapia Intensiva 2013; Vol. XXVII, Núm. 2 107-114.
2. Aristizábal AM, Castrillón Y, Gil T, Restrepo D, Solano K, Guevara M, et al. Manejo actual del donante potencial de órganos y tejidos en muerte cerebral: guía de manejo y revisión de la literatura. Rev Colomb Cir. 2017;32:128-45.
3. Chamorro-Jambrina C., Muñoz-Ramírez MR, Martínez-Melgar JL, Pérez-Cornejo MS. Organ donor management: Eight common recommendations and actions that deserve reflection. Med Intensiva. 2017;41(9):559-568.
4. Rojas B- JL, Cortés S-E. Selección y manejo del potencial donante de órganos. Rev Hosp Clín Univ Chile 2007; 18; 281- 94.
5. Seller-Pérez G, Herrera-Gutiérrez ME, Lebrón-Gallardo M, Quesada-García G. Planteamientos generales para el mantenimiento del donante de órganos. Med Intensiva 2009; 33:235-242.
6. Wood KE, Coursin DB. Intensivists and organ donor management. Curr Opin Anaesthesiol. 2007;20:97.

## PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL POTENCIAL DONANTE FALLECIDO DE ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE

### Propósito

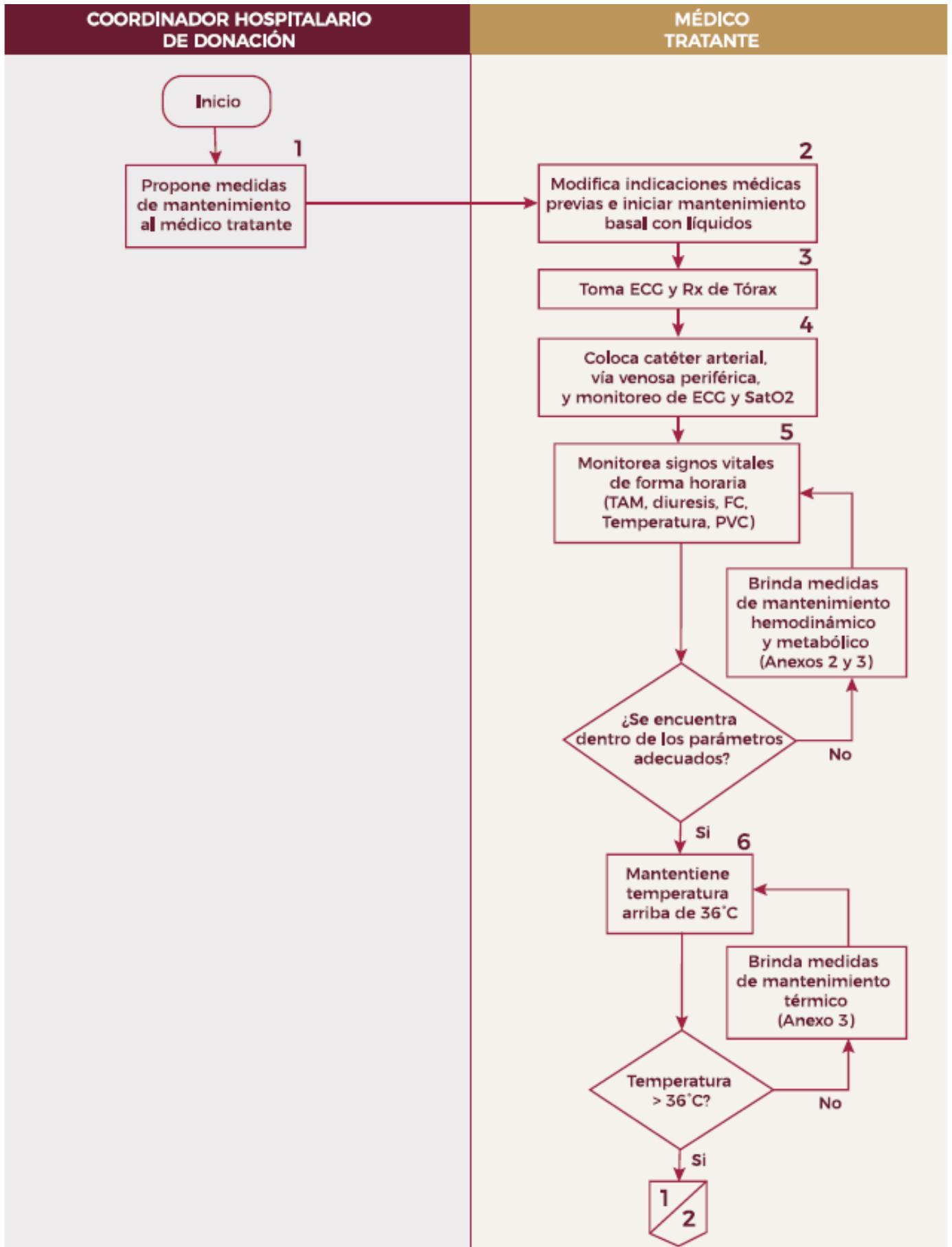
Brindar las medidas de mantenimiento adecuadas a un potencial donante fallecido de órganos y tejidos, con el fin de mantener los órganos y tejidos en condiciones óptimas para el trasplante.

### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de actividades	Documento o anexo
CHD	1	Propone al médico tratante las medidas de mantenimiento adecuadas del potencial donante.	
Médico Tratante	2	Modifica las indicaciones médicas previas e iniciar un mantenimiento basal con solución fisiológica y dextrosa.	
Médico Tratante	3	Toma un electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones y una Rx Tórax.	
Médico Tratante	4	Coloca un catéter arterial para registro continuo de la TAM (de preferencia en el miembro superior), una vía venosa periférica de gran calibre (14-16), y monitoreo de ECG y SatO2 continuo.	
Médico Tratante	5	Mide en forma horaria signos vitales y parámetros hemodinámicos (TAM, diuresis, FC, Temperatura, PVC). ¿Se encuentra dentro de los parámetros adecuados?  No: brinda medidas de mantenimiento hemodinámico y metabólico  Sí: continúa manejo del potencial donante.	<b>Anexo 2:</b> Manejo hemodinámico del potencial donante de órganos  <b>Anexo 3:</b> Manejo respiratorio, térmico, infeccioso y metabólico del potencial donante de órganos.

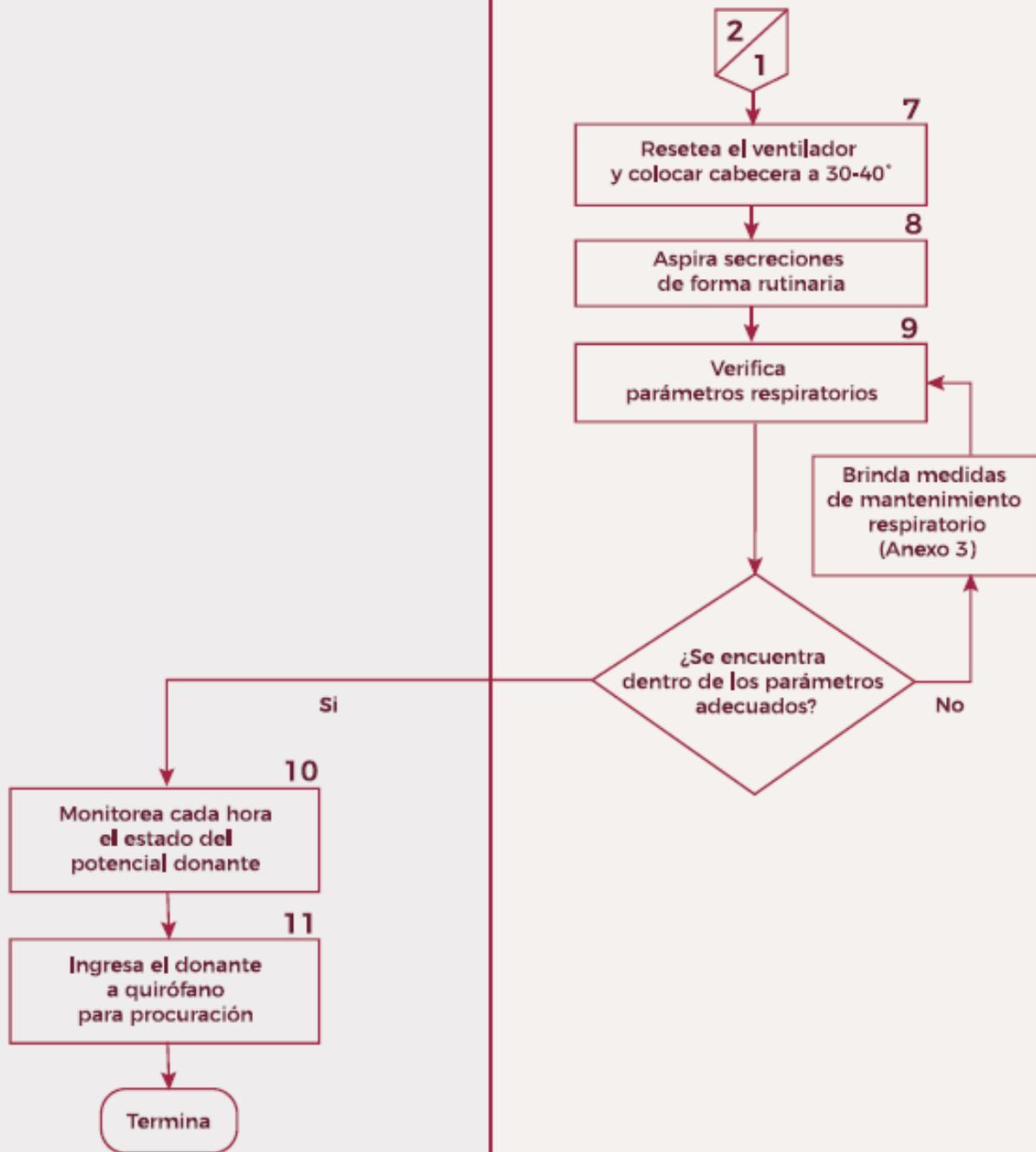
Médico Tratante	6	Mantiene la Temperatura por arriba de 36° C. ¿La temperatura es mayor de 36°C?  No: brinda medidas de mantenimiento térmico.  Sí: continúa manejo del potencial donante.	
Médico Tratante	7	Resetea el respirador y posición de la cabecera a 30 – 40°.	
Médico Tratante	8	Aspira secreciones pulmonares en forma rutinaria y con técnica aséptica.	
Médico Tratante	9	Monitorea los parámetros respiratorios cada 3-4 horas. ¿Se encuentra dentro de los parámetros adecuados?  No: brindar medidas de mantenimiento respiratorio.  Sí: continuar manejo del potencial donante.	<b>Anexo 3:</b> Manejo respiratorio, térmico, infeccioso y metabólico del potencial donante de órganos.
CHD	10	Monitorea de forma horaria el estado hemodinámico, metabólico, térmico, respiratorio del donante.	
CHD	11	Ingresa al donante a quirófano para procuración de órganos y tejidos.	
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO



**COORDINADOR HOSPITALARIO  
DE DONACIÓN**

**MÉDICO  
TRATANTE**



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Ley General de Salud	N/A
Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Trasplantes	N/A

**Anexo 2:** Manejo hemodinámico del potencial donante de órganos (Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 3:** Manejo respiratorio, térmico, infeccioso y metabólico del potencial donante de órganos (Consultar MANUAL DE ANEXOS).

## 4.2 Coordinación logística de la donación

### 4.2.1 Entrevista familiar para la obtención del consentimiento para la donación de órganos y tejidos de personas fallecidas

#### **ENTREVISTA PARA LA DONACIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS.**

**Mtra. Ma. Isabel Vázquez Mata**

Esta etapa corresponde a la solicitud del consentimiento para donación de órganos y/o tejidos que se realiza al disponente secundario en apego al art. 322, 324 y 325 de la Ley General de Salud, en el orden de prelación mencionado. Es indispensable que la familia exprese su consentimiento a la donación, de otra manera no se podría continuar con el proceso.

Siendo una actividad de suma importancia en el proceso de donación, la entrevista debe ser realizada por un experto en el tema, un profesional capacitado para este fin; se requiere que el coordinador de donación tenga conocimientos sobre el manejo de duelo, crisis, técnica de entrevista y comunicación en situaciones críticas.

En esta fase se le comunica a la familia sobre la potencialidad de la donación de órganos y tejidos con el fin de validar la última voluntad expresada por el paciente en vida, o en su caso, apoyar a la familia para que decida en función de lo que el fallecido hubiera querido. Para que esta etapa sea llevada a cabo se requieren requisitos previos indispensables, tales como: certificación de pérdida de la vida (LGS art. 343, 344 y 345), notificación a la familia del fallecimiento por parte del médico tratante y criterios de exclusión descartados y evaluados por el coordinador hospitalario de donación.

El **miedo a la reacción** de la familia resulta de especial relevancia cuando se entrevista a un familiar que tiene que tomar la decisión de donar o no donar; comúnmente resalta la búsqueda de apoyo social en otros familiares cercanos que puedan validar la emoción y la decisión. Resulta importante entonces **identificar al familiar que durante todo el proceso de hospitalización haya estado presente y contribuyendo a la toma de decisiones**; este será un facilitador entre los miembros de la familia, muy frecuentemente el servicio de trabajo social ya lo haya identificado, es preciso en este momento analizar la situación familiar. En algunos casos la circunstancia de la muerte impide que los miembros puedan llegar a un acuerdo en común; recordemos que, ante cualquier decisión, la labor del coordinador será de acompañamiento y ayuda a la familia que sufre la pérdida, aun cuando haya negativa a la donación.

Existen factores que pudieran favorecer o no la decisión de donar, por ejemplo; el conocimiento del deseo del paciente manifestado en vida, la hospitalización repentina del familiar, incompreensión del concepto de muerte encefálica, la falta de información necesaria para tomar la decisión, no tener claro el proceso de la donación, la mutilación del cuerpo, el soporte emocional brindado por el personal de salud y la asistencia ofrecida a los familiares durante la estancia hospitalaria parecen ser factores importantes para incentivar o declinar la actitud de donar (Rivera-Durón, et al. 2014).

La manifestación realizada en vida a favor o en contra de la donación es de extrema importancia, pues facilita la toma de decisión de los familiares del fallecido, pudiendo favorecer o no el consentimiento después de la muerte, conocer la voluntad del fallecido ayuda ya que los familiares refieren sentir menos pesar a la hora de decidir (Leal de Morales, 2008).

La hospitalización repentina del familiar condiciona un estado mayor de shock emocional, se esperaría que el internamiento suceda por causas naturales, sin embargo, un gran porcentaje de donadores ocurren por causas no esperadas y traumáticas. De esta manera, las personas que se encontraban sanas previo al evento tan repentino, es motivo de crisis para las familias que se enfrentan a la opción de donación, respondiendo con negación al evento. De ahí la importancia de que previo a la solicitud de donación, la familia tenga conocimiento de la gravedad de su paciente y la percepción de la proximidad de la muerte, estas noticias de gravedad aumentarán la aflicción de los familiares, pero también se inicia la etapa próxima de duelo. En las primeras manifestaciones de duelo, las emociones más intensas y dolorosas, tienen lugar cuando las personas se encuentran todavía en el entorno hospitalario y ante personas (profesionales de la salud), que no estamos preparados para dar el apoyo necesario en esos momentos.

El denominador común ante la pérdida de un ser querido es el dolor. El duelo es la experiencia personal y compleja que se experimenta de muchas maneras (shock, rabia, culpa, impotencia, alivio, bloqueo, angustia, negación, confusión, pena). Deja al superviviente desvalido y sumido en un caos emocional. Es frecuente la percepción del superviviente como de falta de control y pérdida de rumbo. (CSC, ONT).

Las funciones del profesional de la salud en el inicio del duelo incluyen: **reducir el daño potencial de la muerte**, a través de una relación de respeto a la persona, **proporcionar alivio** en el sufrimiento y apoyo emocional, **facilitar la expresión de emociones** y **estimular la verbalización** de las mismas, ayudar, sin connotaciones morales, a reconocer todos los sentimientos iniciales como naturales.

Suele suceder que los familiares de los donadores desconocen el concepto de muerte encefálica o no comprenden la información brindada por los médicos en el momento de la notificación del diagnóstico o simplemente no entiende el concepto. Es importante que la familia conozca, entienda y comprenda el significado de muerte encefálica, la percepción de que no está muerto su familiar lleva a creer que el cuadro es reversible y generan falsas expectativas de vida, ya que el cuerpo está siendo mantenido a través del soporte artificial.

Una base importante será la comunicación eficaz, la cual pretende intercambiar mensajes de tal manera que la intención del emisor (coordinador de donación) sea idéntica a la interpretación del receptor (disponente secundario). Dada la resistencia natural de aceptar la pérdida de un ser querido, en este proceso de comunicación llamado entrevista para la donación de órganos y tejidos la información debe ser especialmente clara y adecuada para el nivel de aceptación en el que se encuentra la familia, el coordinador de donación explicará la muerte encefálica así como los signos externos observados en el monitor que la familia observa tales como: el monitor con la frecuencia cardíaca, el respirador, tórax, abdomen, aspecto del cuerpo, temperatura, etc. cualquier posibilidad de vida, por mínima que se maneje en la interacción con la familia, impactará en la decisión, generalmente en sentido negativo. El disponente secundario debe entender la muerte encefálica como el sinónimo de muerte y que es un proceso irreversible, cuando la muerte encefálica no se ha entendido como fallecimiento, la familia difícilmente estará en disposición de consentir la donación.

La **desconfianza en el proceso** siempre es una incógnita para la familia que desea donar, debido a que en el proceso de donación se cuida el anonimato tanto de la familia donadora como de la receptora, lo anterior con la intención de cuidar su integridad y salud mental, de tal manera que los familiares no se enteran de la identidad donador-receptor, es decir, donan los órganos y tejidos sin saber específicamente que persona será trasplantada, lo cual genera incertidumbre. Mucho se requiere explicar la ruta de distribución de los órganos y tejidos que se llevará a cabo de acuerdo a la normativa vigente, para dar confianza y transparencia al proceso.

Otra razón por la no aceptación comúnmente se refiere a la mutilación del cuerpo, debido a la extracción de los órganos y tejidos viables para trasplante, el coordinador de donación que realice la entrevista deberá dar información explícita de cada procedimiento a realizar en el cuerpo, haciendo énfasis en la dignificación del cuerpo, el cual será tratado con respeto, dignidad, consideración y sufrirá el menos daño posible, tal como lo establece el art 346 de la LGS. En la experiencia, se han identificado **tres momentos importantes durante la entrevista** de donación:

1. La **intervención en crisis**, en este momento se permite y fomenta el desahogo emocional con el objetivo de detener el proceso agudo de desequilibrio psicológico, intentando aliviar las manifestaciones sintomáticas y el sufrimiento asociado. Es importante la contención emocional ya que las emociones juegan un papel fundamental en el comportamiento, la toma de decisiones y los procesos cognitivos relacionados con la atención, concentración y memoria, mismos que serán necesarios para el momento de recepción y evaluación de la solicitud de donación.

2. **Identificar criterios de exclusión** que pudieran no haberse documentado en el expediente clínico del fallecido, en la historia clínica, con la intención de que el coordinador de donación valore el riesgo sanitario asociado.

3. La **solicitud de la donación** de órganos y tejidos con fines trasplante, será necesario contar con un espacio físico adecuado donde exista privacidad y la familia encuentre comodidad para hablar sobre el tema y descansar en caso de aceptar la donación ya que el proceso llevará varias horas.

Se deberá hablar con claridad sobre la posibilidad de donar, teniendo en cuenta el respeto por las ideas y creencias de los miembros de la familia, debiendo hacer énfasis en que la decisión es voluntaria, altruista y libre de coacción por terceros.

El coordinador hospitalario deberá dar oportunidad de formular preguntas, responder dudas y atender a las inquietudes expresadas por los familiares en lo relativo al proceso de donación, cuidando la comunicación verbal y no verbal, estableciendo una relación de ayuda en todo momento a través del respeto y la empatía.

En algunos casos la familia requerirá de mayor tiempo para asimilar la muerte y la toma de decisiones, de esta manera podría darse una negativa inicial de la donación, por lo que el mantenimiento del donante en esta espera será de suma importancia para la viabilidad de los órganos. Es importante verificar el motivo de la negativa intentando confirmar que no sea por falta de información o creencias relacionadas con la misma, por ejemplo:

*“Madre de un joven de 35 años con trauma de cráneo que evolucionó a muerte encefálica, a quién se hace la solicitud de donación, la madre manifiesta que está dispuesta a donar riñones solamente (hígado no quiso donar); llama la atención del coordinador de donación la respuesta de la madre a quien le pregunta: ¿cuál es la razón por la que no considera donar el hígado?, respondiendo que debido a que su hijo sufriría mayor daño ya que las incisiones de los riñones serían por la espalda y tendría dos, si dono el hígado tendría tres incisiones y una de ella se le notaría más.”*

Cabe destacar en este caso, que la creencia de las personas determina su actuar de tal manera que, al darse cuenta el coordinador de donación que no había sido específico en explicar el procedimiento, estaba perdiendo un órgano de mucho valor y viabilidad para un receptor en espera de un trasplante. Así que, para la conclusión del caso, una vez que se explicó a la madre, el procedimiento y que con una sola incisión se llevaría a cabo la procuración de todos los órganos, la madre aceptó la donación de los demás órganos viables.

En el caso donde la respuesta de la familia sea negativa, se sugiere respetar dicha decisión y validar la relación de ayuda en los siguientes trámites hospitalarios. En todo momento será la familia quien indicará las conductas a seguir.

En el presunto de que la familia acceda a la donación, el consentimiento deberá constar por escrito para establecer la legalidad del proceso, firmando el formato correspondiente para tales fines, el cual se respalda con documentos probatorios como identificaciones oficiales y actas de nacimiento que acrediten el parentesco obligado por la ley para la disposición de los órganos y/o tejidos. Una vez que se tenga el consentimiento será necesario iniciar la coordinación con los demás profesionales de la salud involucrados en el proceso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. ONT. Manual de comunicación en situaciones críticas. CSC: Influencia en el proceso de donación. Gobierno de España.
2. Nascimento- Fernández, M., Lourenco de Camargo Bittencourt, Z. y Ferrerira- Boin, Ilka. (2015). Experimentando la donación de órganos: sentimientos de pos consentimiento de su familia. *Rev Latino-Am. Enfermagem*, 23 (5); 895-901.
3. Rivera-Durón, E., Portillo-García, F. Tenango-Soriano, V., González-Moreno, F. y Vázquez-Salinas, C. (2014). Negativa familiar en un proceso de donación. *Arch Neurocién.* 19 (2); 83-87.
4. Gómez, P., Santiago. C., Getino, A., Moñino, A., Richart, M y J, Cabrero. (2001). La entrevista familiar: enseñanza de las técnicas de comunicación. *Nefrología*, XXI (4); 57-64.
5. Leal de Moraes, E. y Komatsu-Massarollo M. (2008) El rechazo familiar al pedido de donación de órganos y tejidos para trasplante. *Rev Latino-am Enfermagem*, 16(3); 22-29.

## PROCEDIMIENTO PARA LA ENTREVISTA FAMILIAR PARA LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO PARA LA DONACIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS DE PERSONAS FALLECIDAS

### Propósito

Realizar la entrevista a los familiares de los potenciales donantes fallecidos de órganos y tejidos que permita la obtención del consentimiento para la donación.

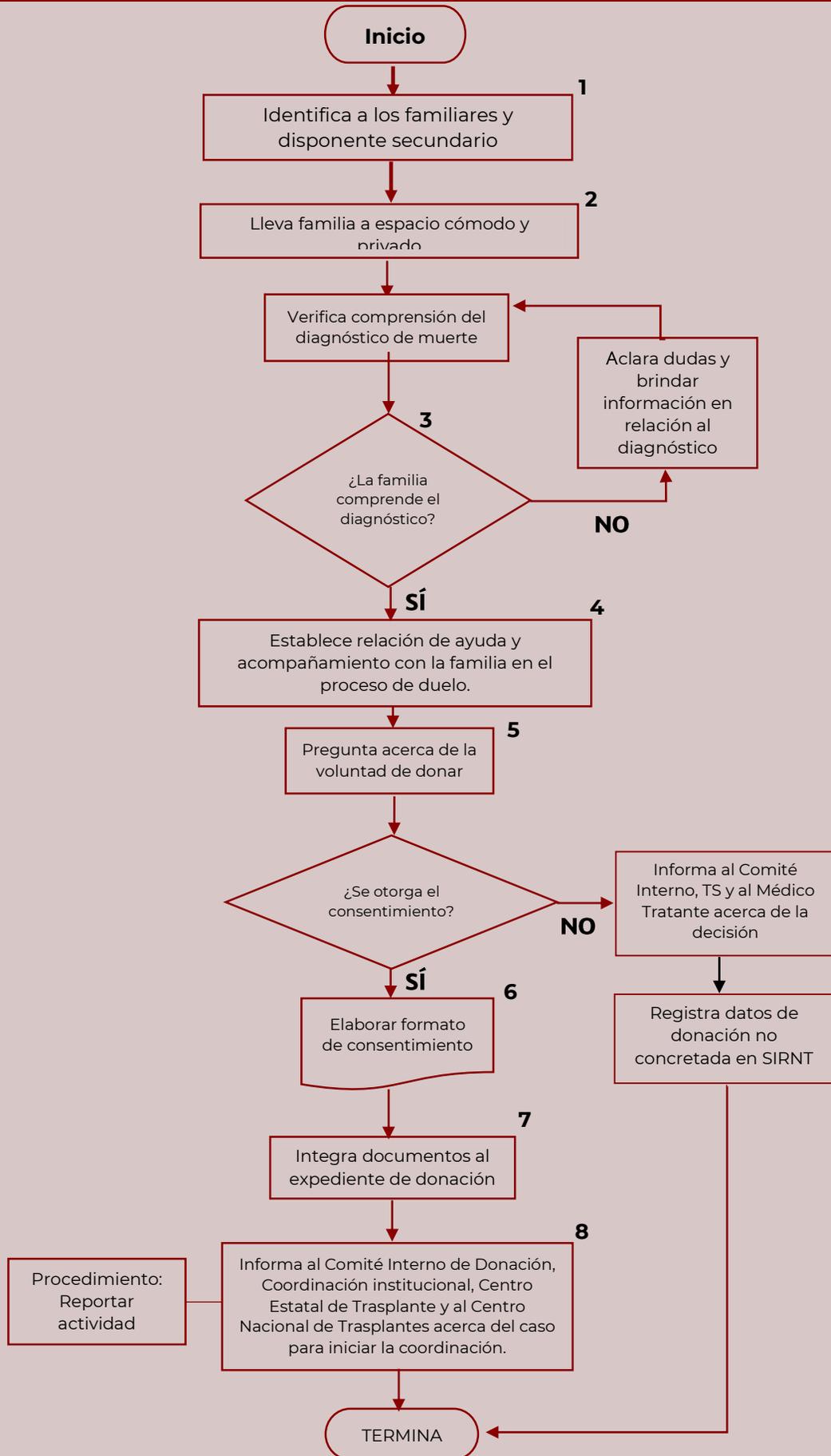
### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	No. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinador hospitalario de donación	1	Identifica a los familiares del potencial donante y al disponente secundario presente.	
Coordinador hospitalario de donación	2	Lleva a la familia a un espacio privado y cómodo para realizar la entrevista.	
Coordinador hospitalario de donación	3	Verifica que los familiares comprendieron el diagnóstico de muerte del potencial donante.  ¿La familia comprende el diagnóstico de muerte del potencial donante?  No: aclara dudas y brindar información sobre el diagnóstico. Sí: continúa entrevista.	
Coordinador hospitalario de donación	4	Establece relación de ayuda y acompañamiento a la familia en la pérdida y proceso de duelo.	<b>Anexo 4:</b> Formato de consentimiento para disposición de órganos y tejidos de cadáveres con fines de trasplante.
Coordinador hospitalario de donación	5	Pregunta acerca de la voluntad del potencial donante o del disponente secundario acerca de la donación de órganos y tejidos.  ¿Se otorga el consentimiento?  No: Informa al Comité Interno, Trabajo Social y Médico Tratante sobre la decisión, y registrar datos en el SIRNT.  Sí: continúa entrevista.	

Responsable	No. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinador hospitalario de donación	6	Llena formato de consentimiento para disposición de órganos y tejidos de cadáveres con fines de trasplante.	<b>Anexo 4:</b> Formato de consentimiento para disposición de órganos y tejidos de cadáveres con fines de trasplante.
Coordinador hospitalario de donación	7	Integra documentación al expediente del caso de donación.	
Coordinador hospitalario de donación	8	Informa al Comité Interno, Centro Estatal de Trasplante, Coordinación Institucional y al Centro Nacional de Trasplantes acerca del caso para iniciar la coordinación.	
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO

## COORDINADOR HOSPITALARIO DE DONACIÓN



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Manual de Comunicación en situaciones críticas. ONT  <a href="http://agora.ceem.org.es/wp-content/uploads/documentos/bioetica/comunicacionensituacionescriticasONT.pdf">http://agora.ceem.org.es/wp-content/uploads/documentos/bioetica/comunicacionensituacionescriticasONT.pdf</a>	N/A

**Anexo 4:** Consentimiento para disposición de órganos y tejidos  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

## 4.2.2 Obtención de la anuencia del Ministerio Público en las donaciones de órganos y tejidos de personas fallecidas en casos médico-legales

### **ACTUACIONES DEL COORDINADOR HOSPITALARIO DE DONACIONES EN CASOS MÉDICO LEGALES.**

**Dr. Jesús Zárate Hernández**

Es bien sabido que en nuestro país las muertes por hechos violentos son tan frecuentes que se han convertido en un problema epidemiológico de gran escala, esto como resultado pleno de las condiciones sociales y de inseguridad latentes en los últimos años, por lo tanto, el ingreso de lesionados relacionados a algún caso médico legal a los hospitales es frecuente, si a esto le sumamos los lesionados provenientes de hechos accidentales o cualquier otro hecho violento, da origen a un gran número de lesionados en las unidades hospitalarias, que de acuerdo a su gravedad, en algún momento, muchos de ellos se pueden convertir en potenciales donadores.

Ante esta situación, el coordinador hospitalario de donación de órganos, con frecuencia, se convertirá en un actor más en una Carpeta de Investigación, con la finalidad de trabajar coordinadamente con los Agentes del Ministerio Público o fiscales que tengan conocimiento del caso médico legal en el que se encuentre relacionado el potencial donador, de allí la importancia de orientarlo en su actuar ante la autoridad ministerial.

Es importante recalcar que el Fiscal o Ministerio Público no tiene potestad de dar “PERMISO” alguno para que se realice una donación cadavérica, más bien, es un servidor público que tiene la función de actuar en pro de ayudar a concretar la noble acción de la Donación de órganos.

Por lo tanto, el Coordinador hospitalario tiene que ver a la autoridad Ministerial como un igual desde el momento en que se involucra en el proceso de investigación para esclarecer un hecho que posiblemente es una acción delictiva y que, al haber un potencial donador involucrado en este hecho, ambas figuras tienen que actuar en equipo.

Ciertamente, son pocos los estados que cuentan con alguna acción coordinada entre La Procuraduría de Justicia y La Secretaría de Salud Estatal que oriente al Ministerio Público y a los Coordinadores Hospitalarios de Donación de Órganos sobre el proceder de ambas figuras cuando se encuentran involucrados en el proceso de un potencial donador de órganos relacionado con un caso médico legal.

Así entonces, describiremos paso a paso el proceder ideal del Coordinador Hospitalario de Donación de órganos ante el Ministerio Público cuando se suscite dicho fenómeno.

1. El Coordinador hospitalario de donación de órganos, una vez que haya identificado al potencial donador y tenga el consentimiento para la donación de los órganos por parte de los disponentes secundarios, tiene que identificar si el caso del lesionado es médico legal.
2. Si así lo fuera, identificará la Agencia del Ministerio Público que tiene conocimiento del caso y le notificará a la familia del donador sobre el proceso ministerial, pues la familia también tiene que acudir ante el MP para entrevistarse con él.

3. Una vez que la familia está sabida y de acuerdo con ello, el Coordinador se presentará ante el MP con un oficio en hoja membretada de la institución, adecuadamente firmado y sellado, en el que indique...
  - a) Nombre del Coordinador hospitalario.
  - b) Nombre del hospital de donde es coordinador.
  - c) Nombre, edad y sexo del donador.
  - d) Lugar dentro del hospital donde se encuentra el donador.
  - e) Los diagnósticos integrados al potencial donador.
  - f) Fecha, hora, estudios confirmatorios, nombre y cédula profesional del médico que ha diagnosticado la muerte cerebral o la parada cardiaca del donador.
  - g) Los órganos que la familia permite que se donen.
  - h) Y los nombres y parentesco de dos familiares que vayan a entrevistarse con el MP, pudiendo ser el esposo, esposa, concubina, concubinario, hijos, padres o hermanos del donador.
4. O bien, si es el caso, presentar el Certificado de pérdida de la vida expedido por el médico tratante, quien está haciendo el diagnóstico de Muerte encefálica o Paro cardiaco, con nombre, cédula profesional y firma del médico que certifica, indicando los estudios de gabinete en los que se ha apoyado para integrar el diagnóstico, fecha y hora de la muerte o del diagnóstico.
5. Es importante que al presentarse ante el MP el coordinador y los familiares del donador se presenten con alguna identificación oficial. (Credencial Institucional, Credencial para votar, Cartilla del SMN, Pasaporte, Cédula Profesional), además, si es posible, con alguna identificación oficial del donador.
6. Al entrevistarse con el MP, el coordinador hospitalario se identifica y entrega dicho oficio.
7. El MP solicitará la intervención de su perito Médico Legista para que acuda al hospital a Dictaminar la Muerte del donador.
8. Mientras tanto el MP entrevistará a los familiares del donador, quienes tienen que acreditar su identidad y el parentesco que tengan con el donador.
9. Si en el Dictamen de pérdida de la vida que expide el Médico Legista se determina que algún órgano interfiere con la investigación de la causa real de muerte del donador, el MP se lo hará saber al coordinador hospitalario.
10. En ese caso, el coordinador le hará saber tal situación a la familia para que determinen qué órganos permiten donar, exceptuando los órganos mencionados por el Médico Legista.
11. Una vez hechas las entrevistas, el MP expedirá un Oficio de No Inconveniente o de Anuencia para la extracción de los órganos y se lo entregará al coordinador hospitalario.

12. Ya con ese oficio, el coordinador hospitalario regresará a la unidad hospitalaria e indicará el inicio del procedimiento quirúrgico para obtener los órganos estipulados en el oficio que dio el M.P.
13. Concluido el proceso quirúrgico, debe integrar completamente el expediente de la donación.
14. El coordinador hospitalario acudirá por segunda vez a entrevistarse con el MP para hacerle saber que se ha concluido la obtención de los órganos y le entregará copia del expediente de la donación.
15. Ya hecho esto, el coordinador se puede retirar a su unidad médica.
16. Ahora el MP ordenará el levantamiento del cadáver, por lo que acudirá el cuerpo de peritos al hospital para retirar el cadáver y llevarlo al SE.ME.FO, si es el caso, y proceder a realizar la Necropsia de Ley.
17. Al término de la Necropsia, el Médico Legista llenará y entregará el Certificado de defunción y el cuerpo del donador a sus familiares, por indicación directa del MP.
18. El coordinador hospitalario, en la medida de lo posible, deberá mantenerse pendiente y hacer labores de acompañamiento a los familiares del donador, hasta que se les entregue el cuerpo de su familiar después de haberle practicado la necropsia de Ley.

Es importante mencionar que de acuerdo a cada Estado de la República Mexicana en donde se presente el caso, el procedimiento puede tener variaciones mínimas, entendiendo que lo explicado anteriormente es aplicable en general en prácticamente todos los casos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Acuerdo Numero 10/2011, del Procurador General de Justicia del Estado de México, por el que se da a conocer el Manual de actuación del Ministerio Publico en el Trámite de donación de órganos, Tejidos y células humanas, con fines de trasplante, de la Procuraduría General de Justicia del Estado de México.
2. Circular C/001/2016 del Procurador General de Justicia del Distrito Federal por el que se establecen lineamientos de actuación para atender las solicitudes de intervención para la disposición de órganos y tejidos de seres humanos con fines de trasplante, cuando la pérdida de la vida del donante esté relacionada con la investigación de hechos probablemente constitutivos de delito.

# PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LA ANUENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO EN LAS DONACIONES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS DE PERSONAS FALLECIDAS EN CASOS MÉDICO-LEGALES

## Propósito

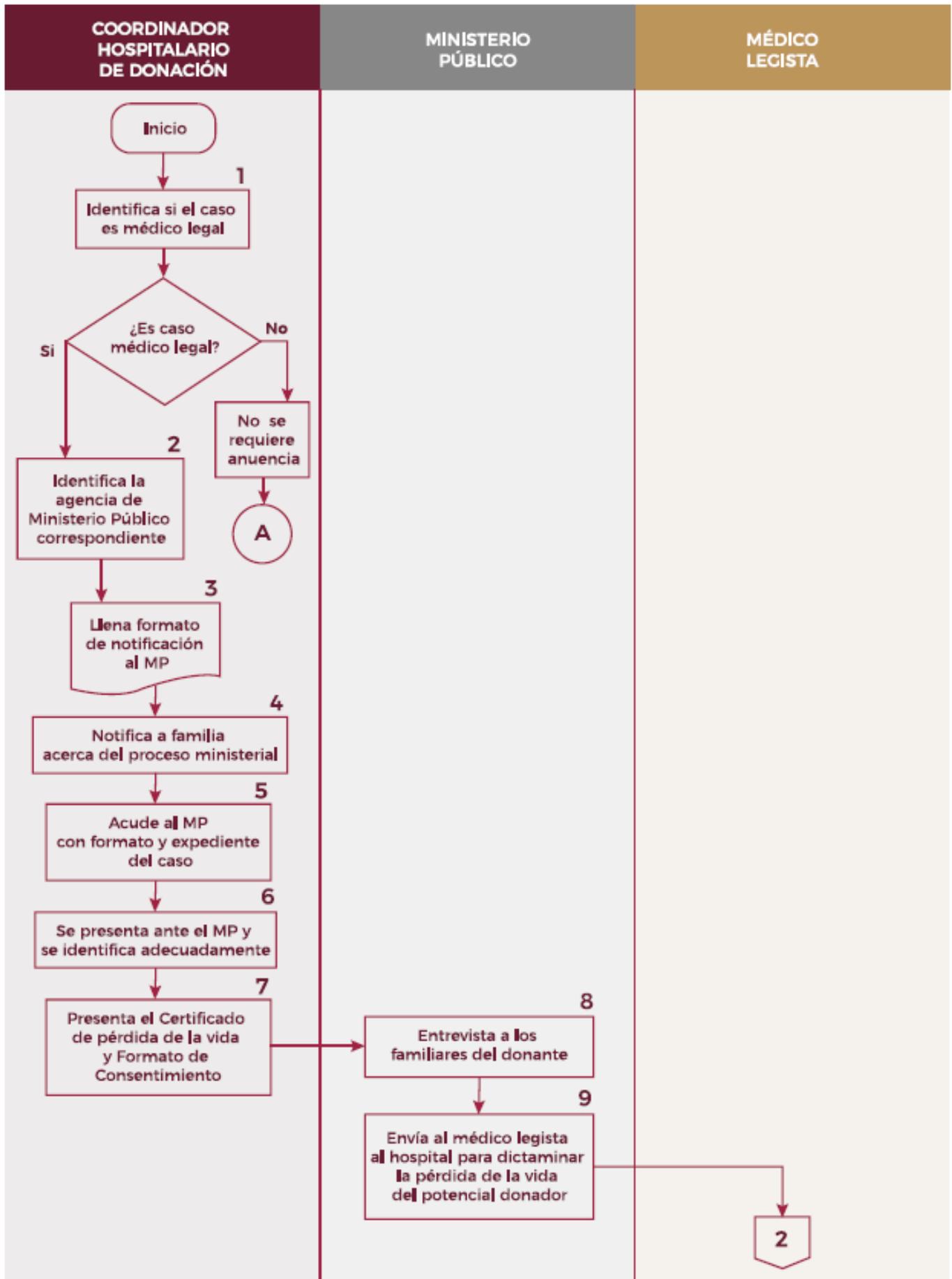
Que el Coordinador Hospitalario de Donación obtenga la anuencia por parte del Ministerio Público para las donaciones de personas fallecidas en casos médicos legales.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	No. de Actividad	Descripción de actividades	Documento o Anexo
Coordinador hospitalario de donación	1	Identifica si el caso es médico legal.  ¿Es un caso médico legal? No: no se requiere anuencia del MP. Termina procedimiento. Sí: continúa proceso.	
Coordinador hospitalario de donación	2	Identifica la Agencia del Ministerio Público correspondiente que tiene conocimiento del caso.	
Coordinador hospitalario de donación	3	Llena formato de notificación al Ministerio Público para donación en casos médico legales.	<b>Anexo 5:</b> Formato de "Acta de Intervención para la Disposición de Órganos y Tejidos de cadáveres a los que se ordena la necropsia".
Coordinador hospitalario de donación	4	Notifica a la familia del donador sobre el proceso ministerial e indicar la obligatoriedad del trámite ante el MP.	
Coordinador hospitalario de donación	5	Acude ante el MP con el formato de notificación y expediente del caso de donación.	<b>Anexo 5:</b> Formato de "Acta de Intervención para la Disposición de Órganos y Tejidos de cadáveres a los que se ordena la necropsia".  Expediente del caso de donación.
Coordinador hospitalario de donación	6	Se presenta ante el MP e identificarse adecuadamente.	Identificación oficial (Credencial Institucional, Credencial para votar, Cartilla del SMN, Pasaporte, Cédula Profesional).

Responsable	No. de Actividad	Descripción de actividades	Documento o Anexo
Coordinador hospitalario de donación	7	Presenta el formato de notificación al MP, Certificado de pérdida de la vida del donante y Formato de consentimiento para disposición de órganos y tejidos de cadáveres con fines de trasplante.	<b>Anexo 4:</b> Formato de consentimiento para disposición de órganos y tejidos de cadáveres con fines de trasplante. <b>Anexo 5:</b> Formato de "Acta de Intervención para la Disposición de Órganos y Tejidos de cadáveres a los que se ordena la necropsia". <b>Anexo 6:</b> Certificado de pérdida de la vida.
Ministerio Público	8	Entrevista a los familiares del donador, quienes tienen que acreditar su identidad y parentesco con el donador, manifestar su deseo de donar y qué órganos autorizan para la donación.	
Ministerio Público	9	Envía al médico legista al hospital para dictaminar la pérdida de la vida del potencial donador.	
Médico legista	10	Dictamina si la extracción de algún órgano o tejido interfiere con la investigación de la causa de muerte del donador.  ¿Algún órgano o tejido interfiere con la investigación del diagnóstico de muerte? No: Continúa con el proceso. Sí: Descarta los órganos y tejidos que interfieren, notificarle al MP y continuar el proceso.	Dictamen de pérdida de la vida emitido por el Médico Legista.
Ministerio Público	11	Elabora y entrega al Coordinador hospitalario el Oficio de No Inconveniente o de Anuencia para la donación de los órganos y tejidos.	Oficio de No Inconveniente (Oficio de Anuencia) para la donación de órganos.
Coordinador hospitalario de donación	12	Ingresa donante a quirófano para iniciar procuración de órganos y tejidos.	
Coordinador hospitalario de donación	13	Integra el expediente completo del caso de donación con las notas postquirúrgicas de la procuración y hojas de resguardo.	Notas postquirúrgicas  Hojas de resguardo de órganos y tejidos procurados.
Coordinador hospitalario de donación	14	Notifica al Ministerio Público la conclusión de la cirugía de procuración y entregar copia del expediente.	Copia del expediente de la donación.
Coordinador hospitalario de donación	15	Acompaña a la familia del donante hasta el levantamiento del cadáver para traslado al Servicio Médico Forense para la necropsia de ley.	
Coordinador hospitalario de donación	16	Dar seguimiento a la entrega del cadáver a la familia, posterior a la necropsia de ley.	
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

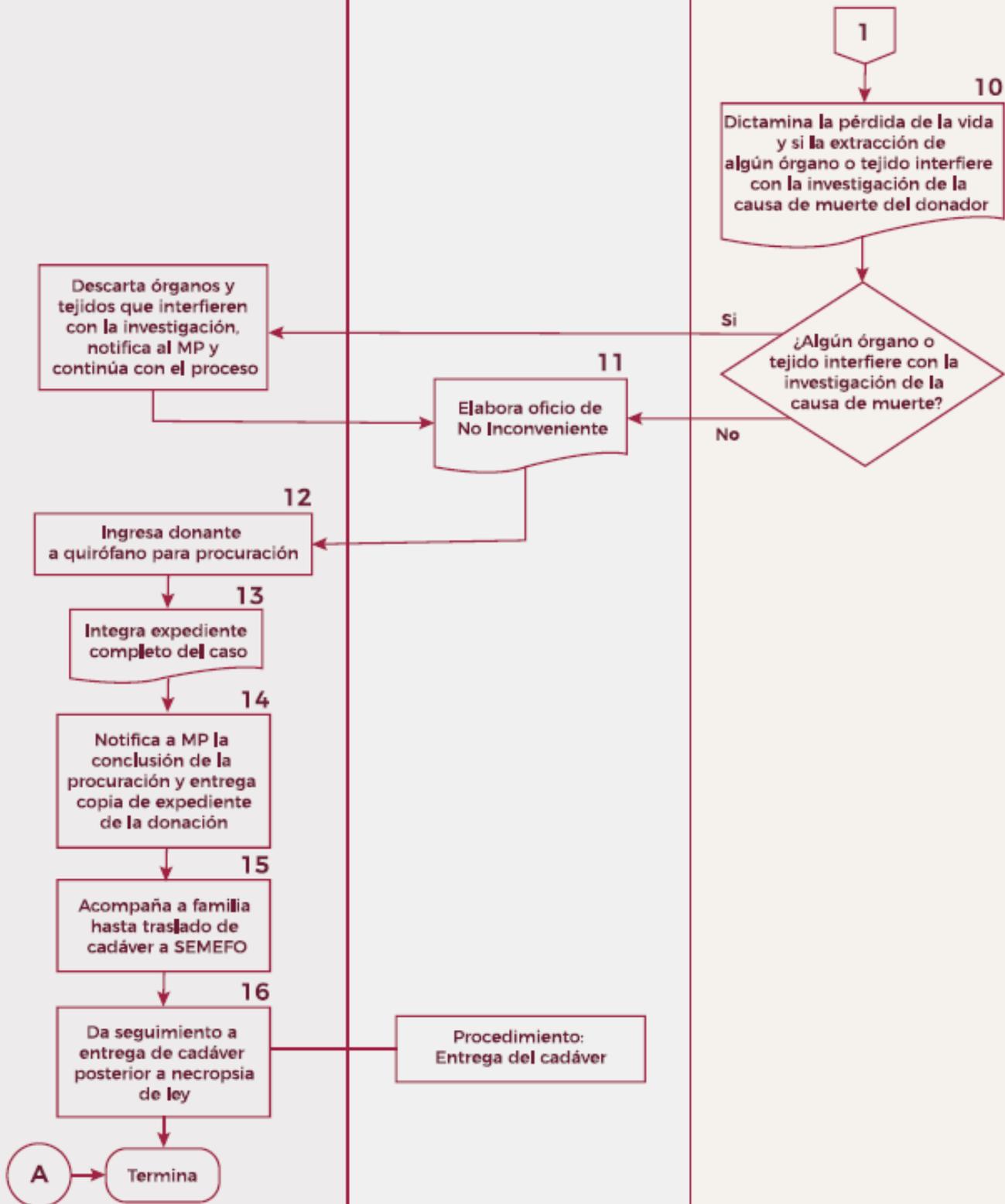
## DIAGRAMA DE FLUJO



COORDINADOR  
HOSPITALARIO  
DE DONACIÓN

MINISTERIO  
PÚBLICO

MÉDICO  
LEGISTA



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Oficio de No Inconveniente u Oficio de Anuencia para la donación de órganos.	N/A
Notas postquirúrgicas de la cirugía de procuración	N/A
Hojas de resguardo de órganos y tejidos procurados	N/A
Dictamen Médico Legal de Pérdida de la vida	N/A
Expediente de la Donación	N/A
Copia del expediente de la donación	N/A

**Anexo 4:** Consentimiento para disposición de órganos y tejidos  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 5:** Acta de Intervención para la Disposición de Órganos y Tejidos  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 6:** Certificado de pérdida de la vida  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

## 4.2.3 Distribución de los órganos y tejidos de donantes fallecidos con fines de trasplante y coordinación de la logística de procuración y traslado de los mismos

### **DISTRIBUCIÓN DE ÓRGANOS Y/O TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE.**

**Dr. Orlando Tinoco García**

Ante la generación de un donante de órganos y/o tejidos con fines de trasplante en un establecimiento que cuente con una Licencia Sanitaria emitida por COFEPRIS para estos actos, el Coordinador Hospitalario de donación recabara los datos del donante y de los órganos y/o tejidos que desea donar la familia.

El coordinador Hospitalario de Donación deberá informar al Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes sobre el proceso de donación concretado para que este defina cuál será la distribución de los órganos y/o tejidos donados con base en la normativa vigente (Art. 38 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes). Ante la comunicación con el hospital receptor para poner a disposición un órgano, se requiere una **respuesta pronta y expedita sobre la aceptación o rechazo** del órgano para agilizar el proceso y facilitar la coordinación, y deberá apegarse a **una hora posterior a la notificación del caso**. El Comité Interno del establecimiento generador podrá definir el tiempo de respuesta máximo en cada caso en particular.

Los Comités Internos de Coordinación para la Donación y de Trasplantes de los Establecimientos de Salud autorizados, según corresponda, serán los responsables de realizar la Distribución y la Asignación de Órganos, Tejidos y células, lo cual **deberá quedar asentado en un acta de comité elaborada en cada sesión**. Dichos Comités no podrán delegar su facultad, es decir la decisión de distribución y asignación no podrá ser ejercida por una sola persona.

Las **Urgencias de Trasplante** son la única situación médica que modifica los procedimientos habituales de distribución y asignación de órganos y dada su importancia, el respaldo de estas acciones será responsabilidad del Comité Interno de Trasplantes del Establecimiento que notifica dicha urgencia.

Las Urgencias de Trasplante aplicarán para todos aquellos Establecimientos públicos o privados que cuenten con programas activos de donación de órganos con la finalidad de brindar apoyo al receptor en cuestión.

El Establecimiento de Salud que presente la Urgencia de Trasplante deberá notificar de forma oportuna al Centro Nacional de Trasplantes para con ello brindar la atención correspondiente en el menor tiempo posible.

Toda la documentación soporte del caso deberá resguardarse en el Establecimiento por un periodo de tiempo no menor a cinco años, ya que por la propia naturaleza de las Urgencias de Trasplante estas son auditables a consideración de la autoridad sanitaria, jurídica y/o administrativa.

## **1. Urgencia de trasplante cardíaco.**

Activación.

Todo programa activo que requiera notificar una Urgencia de Trasplante Cardíaco, deberá enviar al Centro Nacional de Trasplantes la siguiente documentación:

- Formato de Activación de Urgencia de Trasplante Cardíaco completamente requisitado y con las firmas correspondientes (anexo 7).
- Acta de Comité Interno de Trasplantes que avale el caso de urgencia.

Cancelación

Una vez que el paciente en urgencia de trasplante cardiaco ya ha sido trasplantado, ha falleció en espera de trasplante o ya no es considerado candidato para trasplante, se deberá solicitar la cancelación de dicha urgencia mediante el formato de baja (anexo 8).

## **2. Urgencia de trasplante Hepático.**

Activación

Todo programa activo que requiera notificar una Urgencia de Trasplante hepático, deberá enviar al Centro Nacional de Trasplantes la siguiente documentación:

- Formato de Activación de Urgencia de Trasplante Hepático completamente requisitado y con las firmas correspondientes (anexo 9).
- Acta de Comité Interno de Trasplantes que avale el caso de urgencia.

Cancelación

Una vez que el paciente en urgencia de trasplante hepático ya ha sido trasplantado, ha falleció en espera de trasplante o ya no es considerado candidato para trasplante, se deberá solicitar la cancelación de dicha urgencia mediante el formato de baja (anexo 10).

## **3. Asignación Prioritaria de Córnea.**

Activación

Todo programa activo que requiera notificar una Asignación Prioritaria de córnea, deberá enviar al Centro Nacional de Trasplantes la siguiente documentación:

- Formato de Activación de Asignación prioritaria de córnea, completamente requisitado y con las firmas correspondientes (anexo 11).
- Oficio de notificación de Asignación Prioritaria de córnea, en hoja membretada, dirigido al Director General del Centro Nacional de Trasplantes, firmado por el Responsable Sanitario del establecimiento o Director médico y con el sello del Establecimiento.
- Acta de Comité Interno de Trasplantes que avale el caso de Asignación prioritaria.

Cancelación

Una vez que el paciente en Asignación prioritaria de córnea ya ha sido trasplantado o ya no es considerado candidato para trasplante, deberá notificar mediante oficio al Centro Nacional de Trasplantes.

## 4. Asignación Prioritaria de Riñón

### Activación

Todo programa activo que requiera notificar una Asignación Prioritaria de riñón, deberá enviar al Centro Nacional de Trasplantes la siguiente documentación:

- Formato de Activación de Asignación prioritaria de Riñón, completamente requisitado y con las firmas correspondientes (anexo 12).
- Oficio de notificación de Asignación Prioritaria de Riñón, en hoja membretada, dirigido al Director General del Centro Nacional de Trasplantes, firmado por el Responsable Sanitario del establecimiento o Director médico y con el sello del Establecimiento.
  - Acta de Comité Interno de Trasplantes que avale el caso de Asignación prioritaria.

### Cancelación

Una vez que el paciente en Asignación prioritaria de Riñón ya ha sido trasplantado o ya no es considerado candidato para trasplante, deberá notificar mediante oficio al Centro Nacional de Trasplantes.

La documentación de notificación de urgencias de trasplante y asignaciones prioritarias deberán ser enviada al correo electrónico **rnt.cenatra@salud.gob.mx** y reportarla vía telefónica al Centro Nacional de Trasplantes a los siguientes números: **01 800-2236287, (044) 55 5434 5668 o 5487 9963.**

El Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes consultará ante CENATRA la existencia de pacientes en estatus de urgencia de trasplante de hígado o corazón o asignación prioritaria de riñón y córnea, para que en dado caso de que existiese alguno de ellos, dar prioridad en la distribución de los órganos y/o tejidos en base al artículo Art. 38 y 40 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes.

Si no existiese urgencia de trasplante, el El Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes a través del responsable del programa iniciará la búsqueda de receptores a nivel local, que sean compatibles con el donante y se encuentren en condiciones de trasplantarse.

Si no se encuentran receptores en posibilidad de recibir un trasplante en el establecimiento generador, el Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes a través del Coordinador Hospitalario de Donación notificará a su Coordinación Institucional para realizar la búsqueda de receptores a nivel Institucional.

Si a nivel institucional no se encontraron receptores en posibilidad de recibir un trasplante, el Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes a través del Coordinador Hospitalario de Donación notificará a su Centro o Consejo Estatal de Trasplantes solicitando apoyo para la búsqueda de receptores compatibles y en posibilidad de trasplantarse en la Entidad Federativa.

Si a nivel Estatal no fue posible encontrar compatibles en posibilidad de trasplantarse, el Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes a través del Coordinador Hospitalario de Donación notificará al Centro Nacional de Trasplantes, solicitando apoyo para la búsqueda de receptores a nivel nacional.

Si a nivel nacional no se encontraron receptores compatibles en posibilidad de trasplantarse, el Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes elaborará un acta de donación no concretada, la enviará al archivo y dará por terminado el procedimiento.

Tratándose de los supuestos a que hacen referencia las fracciones III y IV del artículo 30 de la Ley General de Salud en Materia de trasplantes, el Comité Interno de Coordinación para la Donación o el de Trasplantes, según corresponda, procurará hacer llegar los Órganos, Tejidos y células generados en su Establecimiento de Salud, a Establecimientos de Salud de Instituciones de Salud de su propio sector, es decir, si el Establecimiento de Salud es público, buscará un Establecimiento de Salud de una Institución de Salud del sector público, y si es privado, a un establecimiento de Salud de una Institución de Salud del sector privado.

En casos excepcionales caracterizados por inestabilidad hemodinámica del donante documentado, se podrá activar la notificación a múltiples programas con receptores registrados disponibles de forma simultánea quedando en el Comité Interno la responsabilidad de decidir quien acude en caso de que dos o más establecimientos decidan participar en el proceso.

Si el personal de contacto del programa de trasplante no es localizado en un periodo de 10 minutos se pasará al siguiente programa. Este procedimiento aplicará también para casos de redistribución.

Si el donante es igual o menor a 18 años de edad, se dará **prioridad a los receptores pediátricos a nivel nacional.**

Los familiares que autorizan la donación tendrán el derecho de dirigir un órgano o tejido a un familiar que se encuentre registrado en espera y cumpla con los requisitos, siempre que existan las condiciones necesarias y sin que exista ánimo de lucro.

Si en alguno de los niveles mencionados anteriormente (local, institucional, estatal o nacional) se encontró receptor compatible disponible y en condiciones de trasplantarse, el Coordinador Hospitalario de Donación informará a su Coordinación Institucional, Centro o Consejo Estatal y al Centro Nacional de trasplantes la distribución final y establecerá la logística de procuración, es decir, programará la hora de entrada a quirófano, así mismo se coordinará con el equipo receptor para llevar a cabo la logística de traslado.

El Coordinador Hospitalario de Donación recabará la nota postquirúrgica del evento de procuración con la distribución final de los órganos y/o tejidos extraídos, así mismo elaborará las hojas de resguardo con los órganos y/o tejidos procurados, el responsable de custodiar los órganos y/o tejidos deberá firmar un documento de entrega-recepción u hoja de custodia de los órganos y/o tejidos.

El Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes elaborará un acta de Comité en la que se señale los órganos y/o tejidos procurados y como ha sido su distribución, la enviará a archivo y dará por terminado el procedimiento.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Ley General de Salud en materia de Trasplantes. Título décimo cuarto. Donación Trasplantes y pérdida de la vida (última reforma DOF 20-08-2009).
2. Reglamento Interior de la Secretaría de Salud (DOF 19-01-2004).
3. Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de trasplantes. (DOF 26-03-2014).

## PROCEDIMIENTO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ÓRGANOS Y TEJIDOS DE DONANTES FALLECIDOS CON FINES DE TRASPLANTE Y COORDINACIÓN DE LA LOGÍSTICA DE PROCURACIÓN Y TRASLADO DE LOS MISMOS

### Propósito

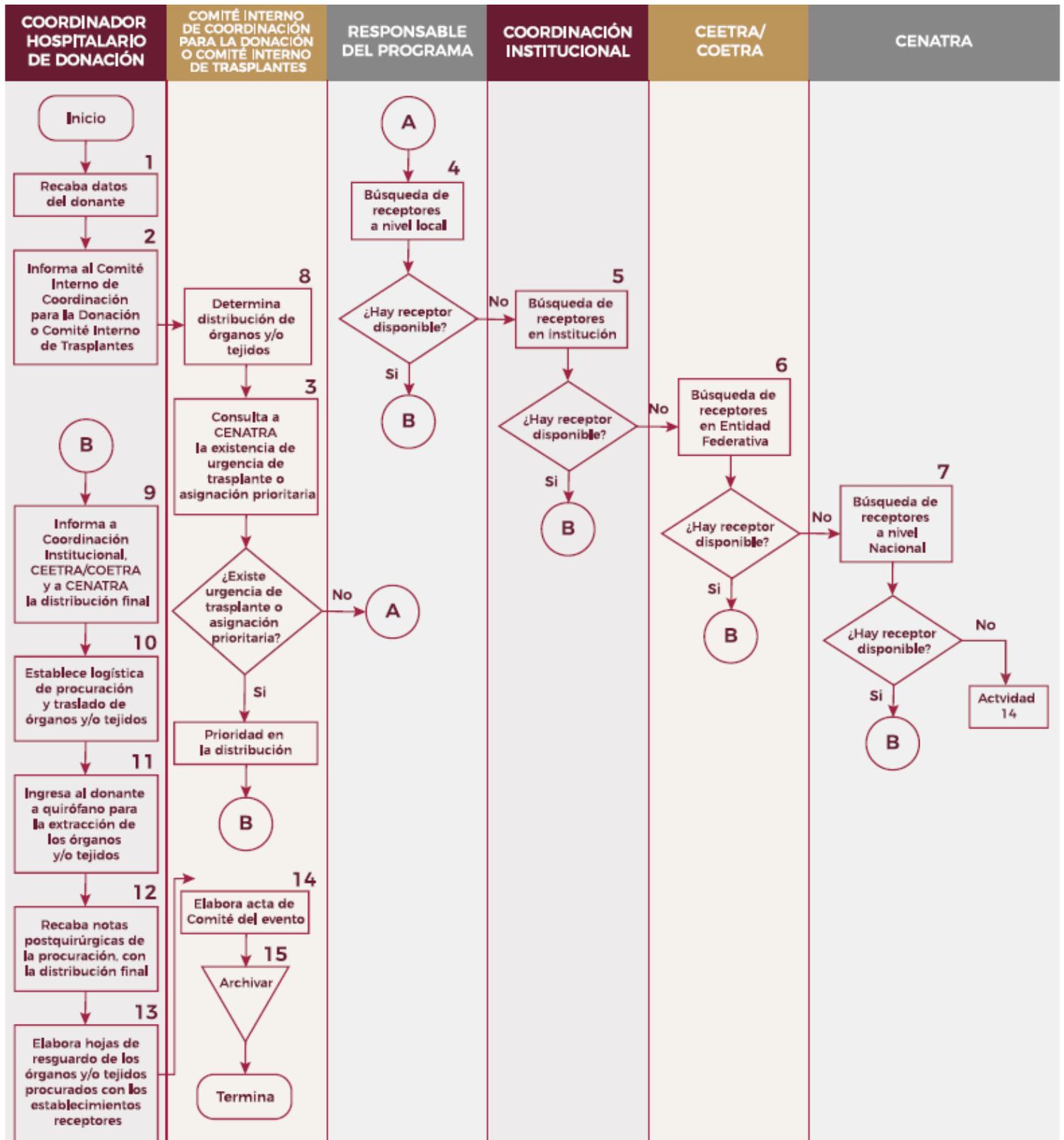
Facilitar la coordinación logística de procuración y traslado de órganos y/o tejidos donados, de personas fallecidas con fines de trasplante, así como la distribución de los mismos con base en la normativa vigente.

### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinador Hospitalario de Donación	1	Recaba los datos del donante y de órganos y tejidos que desea donar la familia.	<b>Anexo 4:</b> Formato de consentimiento para la donación de órganos y/o tejidos con fines de trasplante.
Coordinador Hospitalario de Donación	2	Informa proceso de donación concretada al Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes.	
Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes	3	Consulta a CENATRA la existencia de pacientes en estatus de urgencia de trasplante, asignación prioritaria, para dar prioridad en la distribución de los órganos y/o tejidos.  ¿Existe urgencia de trasplante o asignación prioritaria?  SI: Prioridad en la distribución.  NO: Pasa a actividad 4.	<b>Anexos 7, 8, 9, 10, 11 y 12:</b> Formatos de urgencia de trasplante y de asignación prioritaria.
Responsable de programa	4	Realiza la búsqueda de receptores a nivel local compatibles con el donante y en condiciones de trasplantarse.  ¿Hay receptores disponibles? SI: pasa a la actividad 10. NO. Notifica a la Coordinación Institucional.	

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinación Institucional	5	Realiza la búsqueda de receptores a nivel institucional compatibles con el donante y en condiciones de trasplantarse.  ¿Hay receptores disponibles? SI: pasa a la actividad 10. NO. Notifica al CEETRA o COETRA de la Entidad Federativa.	
CEETRA o COETRA	6	Realizar la búsqueda de receptores a nivel estatal compatibles con el donante y en condiciones de trasplantarse.  ¿Hay receptores disponibles? SI: pasa a la actividad 10. NO. Notifica al CENATRA.	
CENATRA	7	Realiza la búsqueda de receptores a nivel nacional compatibles con el donante y en condiciones de trasplantarse.  ¿Hay receptores disponibles? SI: pasa a la actividad 10. NO. Termina procedimiento.	
Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes	8	Determina distribución final de órganos y/o tejidos de acuerdo a los criterios establecidos en la normativa.	
Coordinador Hospitalario de Donación	9	Comunica a Coordinación Institucional, CEETRA o COETRA y a CENATRA la decisión final de la distribución de los órganos y tejidos.	
Coordinador Hospitalario de Donación	10	Establece logística de procuración y traslado de los órganos y/o tejidos.	
Coordinador Hospitalario de Donación	11	Ingresa donante a quirófano para procuración de órganos y/o tejidos.	
Coordinador Hospitalario de Donación	12	Recaba notas postquirúrgicas de la procuración con la distribución final.	Nota postquirúrgica.
Coordinador Hospitalario de Donación	13	Elabora hojas de resguardo de los órganos y/o tejidos procurados con los establecimientos receptores.	<b>Anexo 13:</b> Formato de hoja de resguardo.
Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes	14	Elabora un acta de Comité en la que se señale los órganos y/o tejidos procurados y como ha sido su distribución.	Acta de Comité.
Comité Interno de Coordinación para la Donación o Comité Interno de Trasplantes	15	Archiva.	
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Ley General de Salud en materia de Trasplantes.	N/A
Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Trasplantes.	N/A
Reglamento interior de la de la Secretaria de Salud.	N/A
Manual de Organización del Centro Nacional de Trasplantes.	N/A

**Anexo 7:** Formato de activación de urgencia cardiaca  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 8:** Formato de cancelación de urgencia cardiaca  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 9:** Formato de activación de urgencia hepática  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 10:** Formato de cancelación de urgencia hepática  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 11:** Formato de asignación prioritaria de córnea  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 12:** Formato de asignación prioritaria de riñón  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

**Anexo 13:** Formato de hoja de resguardo  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

## 4.2.4 Coordinación del embalaje y traslado de los órganos y tejidos de donante fallecido con fines de trasplante

### **COORDINACIÓN DEL EMBALAJE Y TRASLADO DE LOS ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE**

**Dr. Carlos Alberto Beristain Castillo**

El Comité Interno de Donación o Trasplante del establecimiento generador de la donación a través del coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplantes, posterior a la certificación de la muerte, consentimiento familiar y análisis de la viabilidad de los órganos y/o tejidos, contactará al CENATRA, Centro y/o Consejo Estatal de Trasplantes y a su coordinación institucional (cuando aplique) para reportar cuál es la distribución de los órganos y/o tejidos obtenidos de la donación de persona fallecida.

El Comité Interno del establecimiento procurador, mediante el Coordinador Hospitalario de Donación, establecerá la hora de la extracción tratando que sea favorecedor para los equipos participantes. Además, deberá informar al CENATRA, al Centro o Consejo Estatal y Coordinación Institucional para que se organicen en la logística del traslado de órganos y/o tejidos entre los involucrados.

El Comité Interno de Trasplantes del establecimiento receptor a través de la persona designada para esos fines se pondrá en contacto con el CENATRA, así como con el Centro y/o Consejo Estatal de Trasplantes de su entidad federativa y de su coordinación institucional (cuando aplique), con la finalidad de notificar y solicitar apoyo para el traslado de órganos y/o tejidos con fines de trasplantes.

La atención por parte de CENATRA se dará de forma continua a través de la DRNT, en los siguientes teléfonos: 01 800 2236287, 55 5434 5668 o 55 5487 9963, donde notificará el caso y organizar la logística de extracción y traslado.

El CENATRA podrá contactar con las dependencias correspondientes para mantener una adecuada organización, agilizar el traslado y evitar contratiempos en el mismo.

La(s) persona(s) designadas para trasladar los órganos y tejidos, deberán cumplir con lo señalado en la normativa, además de estar registrado en el Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes en el apartado de Profesionales del establecimiento.

Los vehículos dedicados al transporte de Órganos, Tejidos y Células de seres humanos con fines de Trasplantes, deberán contar con el equipo y condiciones necesarias que garanticen el traslado adecuado de los mismos, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables. (Título noveno, Capítulo único, del 72 al 79).

Por ningún motivo se podrá transportar en el mismo vehículo, los Órganos, Tejidos y Células para el Trasplante y materiales, equipos, sustancias o cualquier otro objeto que los pudiera contaminar, dañar o confundir.

La atención a dichos eventos se dará de la siguiente manera:

## En el caso de traslado aéreo:

- Vuelos Comerciales:

1. La(s) persona(s) designada(s) por el Comité interno para transportar el órgano y/o tejido deberá(n) presentarse en el mostrador del aeropuerto de origen para documentarse, antes del cierre del vuelo, mencionando: nombre completo, dependencia de salud, además que está transportando un órgano y/o tejido, tipo de órgano o tejido, embalaje y documentación necesaria como identificaciones y permisos para el traslado del órgano y/o tejido. Escrito de notificación de comisión del médico(s) o persona(s) que transporta el órgano y /o tejido (una copia deberá ser entregada al personal del aeropuerto que documenta en el mostrador al pasajero).
2. El transporte de órganos y/o tejidos deberá de preferencia realizarse en contenedores de las siguientes dimensiones:
  - 1) Grande: 90 cm largo, 50 cm alto, 45 cm ancho,
  - 2) Mediano: 70 cm largo, 50 cm alto, 40 cm ancho,
  - 3) Chico: 35 cm largo, 35 cm alto y 30 cm ancho.

El tamaño del contenedor dependerá del órgano que se transporte y el contenedor deberá ser a prueba de derrames. En caso de ser hielo seco (CO<sub>2</sub>), la cantidad de este no debe ser mayor a 2.5 kg. Nota: No se permite el transporte de contenedores enfriados con nitrógeno líquido.

3. El contenedor deberá ser transportado como equipaje de mano y deberá estar bajo el resguardo de la persona responsable de su traslado.
4. La persona designada para transportar el órgano deberá de colocarlo, preferentemente, en el piso debajo del asiento delantero. Adicionalmente, puede ser colocado en el compartimiento superior (Over Head Bin). No se permite llevarlos en las filas de las salidas de emergencia. En su caso el capitán de la aeronave determinara algún espacio que pueda ser más adecuado en donde colocar los contenedores para su traslado; excluyendo el área de carga o equipaje documentado.
5. El embalaje debe cumplir con las siguientes condiciones:
  - a. Un recipiente primario a prueba de filtraciones.
  - b. Un embalaje secundario a prueba de filtraciones.
  - c. Un embalaje exterior con la resistencia y capacidad adecuada para el transporte y uso que se le va a dar con una superficie limpia y adecuada. Hielera de policarbonato (plástico rígido) u otro material sólido resistente a impactos; a) en caso de líquidos se debe cerciorar que sean suficientemente resistentes para contener cualquier pérdida o derrame sea contenido dentro del mismo y no sobrepase el embalaje exterior. (b) Cuando se coloquen múltiples recipientes frágiles primarios en un único embalaje secundario deberán estar envueltos en forma individual o bien separada para así evitar el contacto entre ellos. En todos los casos se debe considerar el correcto embalaje, que cubra el tiempo que transcurre durante el transporte.
6. No se autorizará el transporte de órganos /sangre en contenedores externos que sean de material frágil como unisel, cartón, corcho, etc.

- Vuelos Privados:
  1. La(s) persona(s) designada(s) por el Comité interno para transportar el órgano y/o tejido deberá(n) informar al CENATRA los siguientes datos del vuelo:
    - Itinerario de vuelos (fecha, hora y lugar de llegada y salida).
    - Nombre del profesional responsable del traslado.
    - Órganos y/o tejidos que se trasladan (con establecimiento generador y destino).
    - Matrícula (XA-, XB- o XC-).
    - Nombre de pilotos y licencia vigente.
    - Certificado de aeronavegabilidad.
  2. Llevar y entregar a quien lo solicite (autoridades del aeropuerto) escrito de notificación de comisión del médico(s) o persona(s) que transporta el órgano y /o tejido.
  3. Además de cumplir con las especificaciones señaladas anteriormente del contenedor.

### **En el caso de traslado terrestre:**

1. La(s) persona(s) designada(s) por el Comité interno para transportar el órgano y/o tejido deberá(n) llevar consigo un escrito de notificación de comisión del médico(s) o persona(s) que transporta el órgano y /o tejido.
2. Identificación oficial o del establecimiento donde labore.
3. El transporte de órganos y/o tejidos debe de hacerse de acuerdo a las especificaciones del CENATRA, dentro de compartimientos de las siguientes dimensiones:
  - 1) Grande: 90 cm Largo, 50 cm Alto, 45 cm ancho,
  - 2) Mediano: 70 cm Largo, 50 cm Alto, 40 cm Ancho,
  - 3) Chico: 35 cm Largo, 35 cm Alto y 30 cm Ancho.
4. El tamaño del contenedor dependerá del órgano que se transporte y el contenedor deberá ser a prueba de derrames.
5. En caso de ser hielo seco (CO<sub>2</sub>) la cantidad de este no debe ser mayor a 2.5 kg. Nota: No se permite el transporte de contenedores enfriados con nitrógeno líquido.

## PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DEL EMBALAJE Y TRASLADO DE LOS ÓRGANOS Y TEJIDOS DE DONANTE FALLECIDO CON FINES DE TRASPLANTE

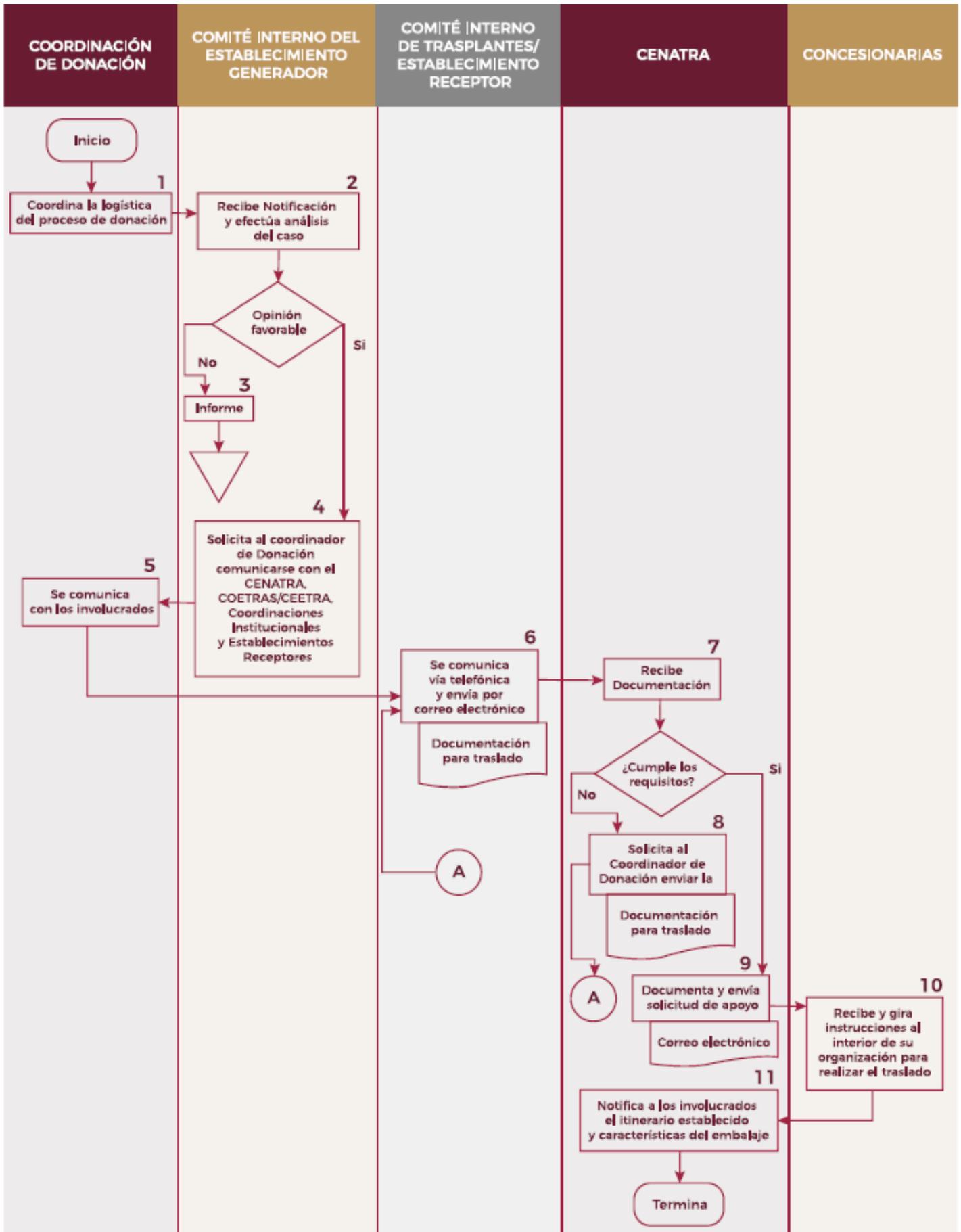
### Propósito

Establecer los mecanismos para la realización del traslado de órganos y tejidos procedentes de donantes fallecidos, con la finalidad de optimizar y facilitar la transportación a través de los diferentes medios autorizados.

### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante	1	Coordina logística del proceso de donación, establecerá la hora de la extracción tratando que sea favorecedor para los equipos participante.	
Comité Interno de Donación o Trasplante del establecimiento generador	2	Recibe para su análisis el reporte del caso. ¿Opinión favorable?	
	3	No: Se realiza informe.	
	4	Sí: Solicita al coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante, comunicarse con el personal del establecimiento receptor, CENATRA, COETRA/CEETRA y coordinación institucional (cuando aplique).	
Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante	5	Establece comunicación con los involucrados.	
Comité Interno de Trasplantes/Establecimiento Receptor	6	Solicita apoyo mediante correo electrónico y vía telefónica al CENATRA.	
Centro Nacional de Trasplantes (Dirección del Registro Nacional de Trasplantes)	7	Recibe solicitud de apoyo. ¿Opinión favorable?	
	8	No: Solicita documentación, completa. Regresa a Actividad 6.	
	9	Sí: Documenta caso y envía solicitud de apoyo a las concesionarias (dependencias) correspondientes.	
Concesionarias	10	Recibe y gira instrucciones al interior de su organización para facilitar el traslado.	
Centro Nacional de Trasplantes (Dirección del Registro Nacional de Trasplantes)	11	Notifica a los involucrados el itinerario establecido y las características de los contenedores.	Nota Informativa.
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Ley General de Salud	N/A
Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Trasplantes	N/A

**Anexo 13:** Formato de hoja de resguardo  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS).

## 4.2.5 Entrega del cadáver del donante fallecido de órganos y tejidos con fines de trasplante a los familiares

### **ENTREGA DEL CADÁVER A LOS FAMILIARES**

**Dr. Jesús Zárate Hernández**

Una de las situaciones que más conflicto emocional causa a los familiares del donador, es la idea de que el cuerpo de su familiar vaya a ser desmembrado, desfigurado, mutilado o contaminado durante el proceso de la donación de sus órganos, de allí la importancia de que el coordinador hospitalario sea claro e incisivo en hacer entender a la familia cual es el proceso de la donación y la reconstrucción del cadáver antes de ser entregado a sus deudos.

Una vez concluido el proceso de procuración de los órganos se tiene que realizar la dignificación del cadáver, con la finalidad de que no sea más impactante para la familia el ver el cuerpo de su familiar manipulado por la cirugía de procuración, por ello, en la medida de lo posible, se le tiene que realizar una preparación estética.

El proceso de dignificación es indispensable en el cuerpo del donador y a la familia se le tiene que explicar claramente que la extracción de órganos y tejidos se hace en condiciones estériles, en un quirófano adecuado mediante una cirugía practicada por un equipo médico y de enfermería especializado en ello, además de que se destina el tiempo necesario para lograr que el cuerpo no quede desfigurado y en todo momento se le trata con el mayor respeto.

Así pues, el coordinador hospitalario no es ajeno a la intervención activa en la dignificación del cuerpo del donante y en todo momento debe estar pendiente de que esto se logre lo mejor posible. Por ello, es de suma importancia que sepa que en el caso de la extracción de órganos intraabdominales se tiene que suplir el volumen con materiales blandos, degradables y fácilmente moldeables, típicamente materiales textiles, con la finalidad de dar forma adecuada al abdomen, tomando como base la apariencia original del donador.

Cuando se trate de órganos intratorácicos, no es muy relevante la sustitución de volumen en la cavidad, ya que la función de la parrilla costal, en la mayoría de las ocasiones, es suficiente para dar el volumen y forma original, pero, si fuera el caso, también se podrían utilizar materiales textiles para ello.

En el caso de la obtención de tejido óseo, se deben utilizar materiales duros y rígidos que suplan la función de apoyo del hueso como pueden ser tubos de plástico rígido o de Cloruro de Polivinilo de forma interna o vendajes con yeso, con fibra de vidrio o de resina de poliuretano de forma externa. En el caso de las donaciones de córnea, bastará con sellar adecuadamente los párpados una vez restituido el volumen con material blando y maleable.

Es importante mencionar que el material a utilizar debe ser preferentemente absorbente, lo que facilitará y propiciará la limpieza externa del cuerpo, evitando su contaminación con fluidos biológicos infecciosos.

El cierre de paredes se tiene que hacer por planos con material y técnicas de síntesis adecuadas y las suturas superficiales se tienen que cubrir con gasas, apósitos y/o vendajes compresivos, evitando que sean visibles y siempre dejando descubiertas las manos, los pies y la cara.

La limpieza externa del cuerpo es un punto muy importante que el coordinador de donaciones tiene que vigilar estrechamente. Se tiene que evitar que el cadáver se encuentre contaminado en su

superficie externa por cualquier fluido o material biológico o quirúrgico, además se debe eliminar cualquier material de terapias invasivas, sus medios de fijación y las huellas de ello.

La posición y postura finales del cuerpo son de gran importancia, por lo que se debe trabajar en conjunto con el personal de los servicios funerarios, verificando su trabajo y apoyándolos para que, de ser posible, se vista y se le dé una adecuada posición al cadáver para su presentación a los familiares para su identificación.

La entrega del cuerpo del donador a la familia se tiene que hacer lo más pronto posible, respetando el duelo que están viviendo. El coordinador hospitalario de donación tiene que calcular certeramente los tiempos de procuración y término de la cirugía para hacérsela saber a los familiares, apegándose estrictamente a ello.

Así entonces, durante el tiempo quirúrgico de procuración, el coordinador hospitalario tiene que verificar y apoyar el llenado correcto del Certificado de Defunción por parte del Médico Tratante para evitar retrasos y procurar que dicho documento se encuentre listo al momento de la entrega del cuerpo a los deudos, para eso, es prioritario que conozca y tenga a la mano el Manual del llenado de dicho documento y que previamente a ello les haga saber a los familiares del donador qué datos les va a solicitar el médico al momento de llenarlo para que los tengan bien sabidos, además de favorecer el acercamiento del médico tratante con los familiares para la elaboración de este documento médico legal.

Para la entrega del cuerpo a los deudos es indispensable que se presente una funeraria, así entonces, el coordinador hospitalario, con apoyo de Trabajo Social, podrán orientar a la familia para que con tiempo suficiente y de acuerdo a las condiciones de la familia, contraten el servicio funerario de su elección.

Una vez que ya esté preparado el cadáver para entregarse a la familia y que el servicio funerario se encuentra presente en el hospital, el coordinador hospitalario tiene que acompañar a uno o dos familiares para que lo reconozcan. Idealmente, se tienen que crear condiciones favorables en el entorno y así reducir el impacto emocional que genera este acercamiento con su ser querido.

Por último, ya cumplidos todos los requisitos administrativos, el coordinador hospitalario canaliza a los familiares con Trabajo Social para que se haga oficialmente la entrega del cuerpo, concluyendo el proceso.

El trabajo conjunto entre el coordinador de donaciones con el personal de Trabajo Social, de Relaciones Públicas y de vigilancia es fundamental para agilizar la salida del cadáver del hospital.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Manual de procedimientos de la Dirección General Adjunta Médica del Hospital General de México.
2. Política de entrega de cadáveres del Hospital Infantil de México.
3. Manual General de Procedimientos del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. ISSSTE
4. El donante de órganos y tejidos, Evaluación y manejo. A. López-Navidad, J. Kulisevsky, F. Caballero, Ed. Springer, 1997, Barcelona, España.

## PROCEDIMIENTO PARA LA ENTREGA DEL CADÁVER DEL DONANTE FALLECIDO DE ÓRGANOS Y TEJIDOS CON FINES DE TRASPLANTE A LOS FAMILIARES

### Propósito

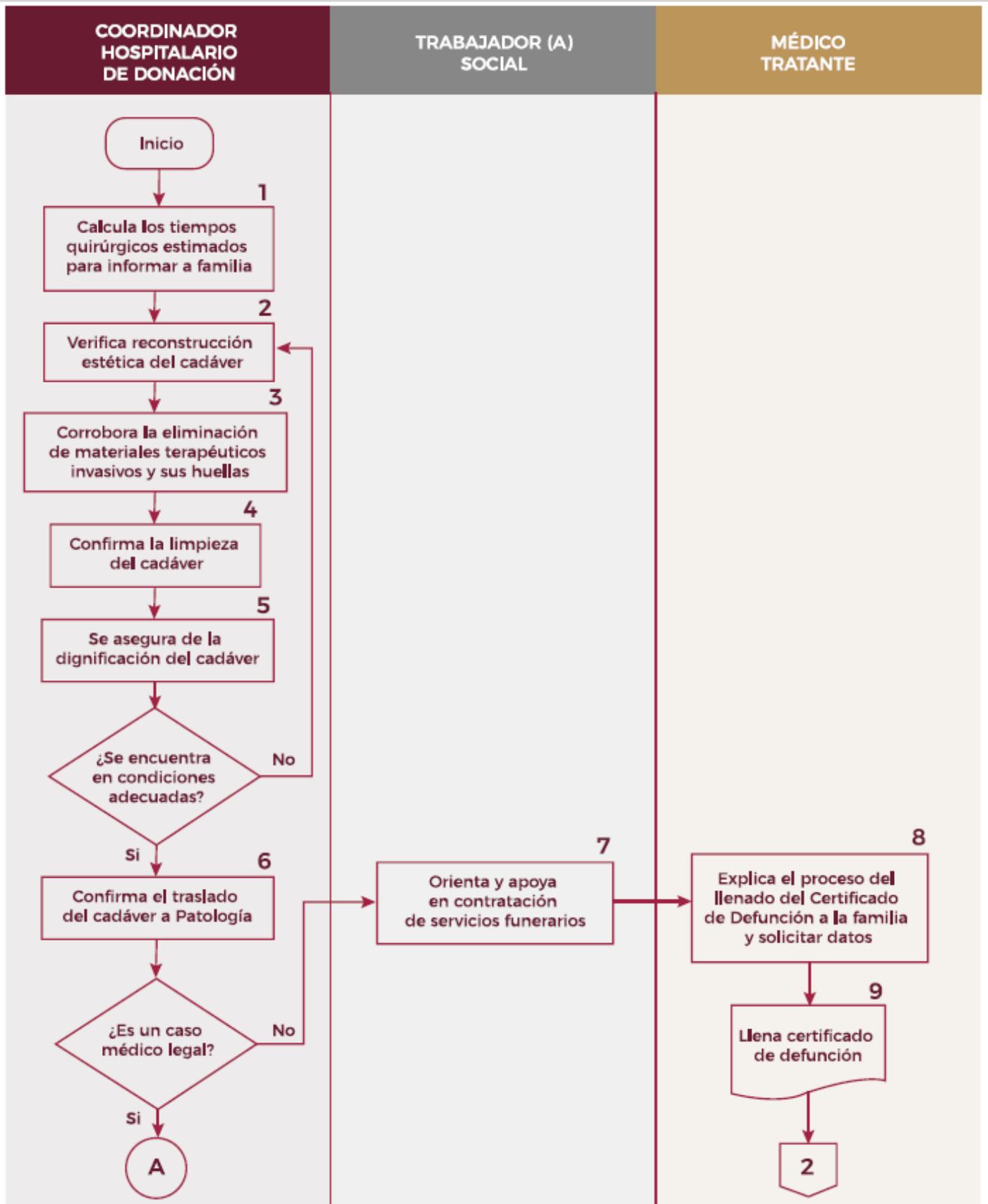
Que el Coordinador Hospitalario de Donación se asegure de la dignificación del cadáver del donante fallecido de órganos y tejidos con fines de trasplante y la entrega del mismo a los familiares.

### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de actividades	Documento o Anexo
Coordinador hospitalario de donación	1	Calcula los tiempos quirúrgicos de procuración, de dignificación del cadáver y de los trámites administrativos o ministeriales para dar un tiempo estimado de entrega del cadáver a los familiares.	
Coordinador hospitalario de donación	2	Verifica la reconstrucción estética adecuada del cadáver.	
Coordinador hospitalario de donación	3	Corroborar la eliminación de materiales terapéuticos invasivos, medios de sujeción y las huellas de ellos.	
Coordinador hospitalario de donación	4	Confirma la limpieza del cadáver.	
Coordinador hospitalario de donación	5	Asegura que el cadáver del donante se encuentre en condiciones dignas y adecuadas para la entrega. ¿El cadáver se encuentra en condiciones adecuadas? No: solicita rehacer las medidas de dignificación. Sí: continúa el proceso.	
Coordinador Hospitalario de Donación	6	Confirma el traslado del cadáver al área de Patología del hospital. ¿Se trata de un caso Médico Legal? No: Continuar con el proceso. Si: pasar directamente al paso 12.	
Trabajador(a) social	7	Orienta y apoyar en la contratación de un servicio funerario de acuerdo a las condiciones propias de la familia del donante.	
Médico tratante	8	Explica a la familia del donador el proceso de llenado del certificado de Defunción y solicitarles los datos necesarios para ello.	Manual de llenado del Certificado de Defunción.
Médico tratante	9	Llena el Certificado de Defunción con la información proporcionada por la familia del donante.	
Coordinador hospitalario de donación	10	Confirma el llenado adecuado y entrega del Certificado de Defunción por parte del Médico tratante	Certificado de Defunción

<b>Responsable</b>	<b>Núm. Actividad</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Documento o Anexo</b>
Coordinador hospitalario de donación	11	Verifica la adecuada preparación estética y posición del cadáver por los servicios funerarios para el reconocimiento de los familiares.	
Coordinador hospitalario de donación	12	Brinda apoyo a los familiares en el reconocimiento y entrega del cadáver.	
Coordinador hospitalario de donación	13	Agradece la decisión de donar de la familia y entrega la Carta de Reconocimiento al mérito y altruismo del Donador y de su familia.	Carta de reconocimiento
Coordinador hospitalario de donación	14	Acompaña a los familiares en el trámite de salida del cuerpo del donador ante el personal de vigilancia del hospital.	
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO



**COORDINADOR  
HOSPITALARIO  
DE DONACIÓN**

**TRABAJADOR (A)  
SOCIAL**

**MÉDICO  
TRATANTE**

2

10

Confirma el llenado  
y entrega del Certificado  
de Defunción

11

Verifica preparación del  
cadáver para reconocimiento  
por los familiares

12

Brinda apoyo a la familia en  
el reconocimiento y entrega  
del cadáver

A

13

Agradece y entrega  
Carta de reconocimiento  
al mérito y altruismo al  
donador y su familia

14

Acompaña a la familia  
en el trámite de  
salida del cadáver  
del hospital

Termina



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Manual de llenado del Certificado de Defunción.	N/A
Certificado de Defunción.	N/A

## 4.3 Integración y reporte de actividad

4.3.1 Reporte de la actividad de donación y trasplantes de órganos y tejidos en el establecimiento al Comité Interno de Coordinación para la Donación, Comité Interno de Trasplantes, Coordinación Institucional, Centro y/o Consejo Estatal, y el Centro Nacional de Trasplantes

### PROCEDIMIENTO PARA EL REPORTE DE LA ACTIVIDAD DE DONACIÓN Y TRASPLANTES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

#### Propósito

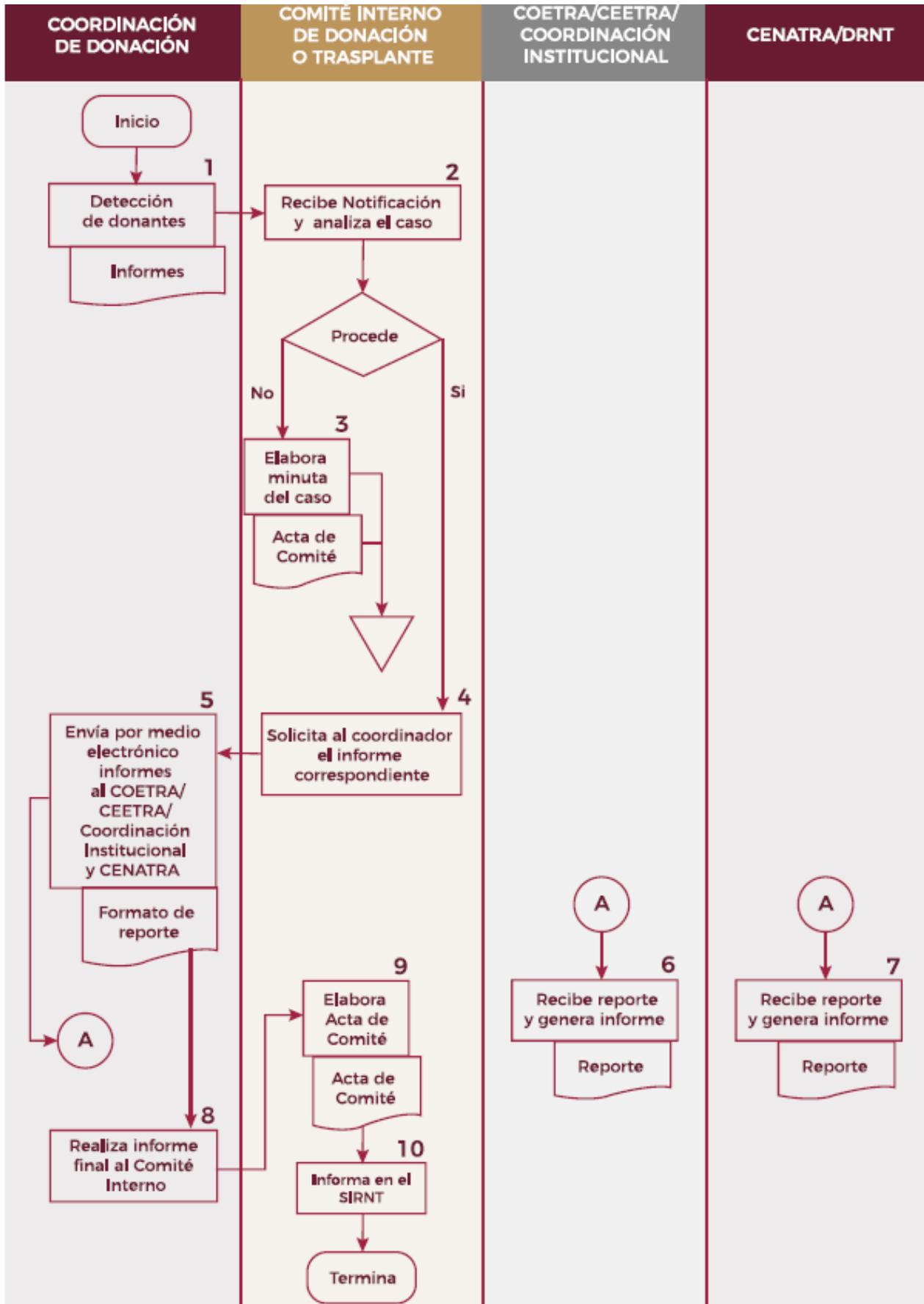
Contar con un procedimiento para reportar la actividad de las donaciones concretadas y no concretadas por parte del Comité Interno de Trasplantes o Donación, a través del Coordinador de Donación, a la Coordinación Institucional, Consejo o Centro Estatal de Trasplante y al Centro Nacional de Trasplantes.

#### DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Responsable	Núm. Actividad	Descripción de Actividades	Documento o anexo
Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante	1	Realiza detección de donantes.	<b>Anexo 14:</b> Formato de reporte de donación de órganos y/o tejidos
Comité Interno de Donación o Trasplante del establecimiento generador	2	Recibe para su análisis el reporte del caso. ¿Cumple con los criterios médicos, administrativos y legales?	Elabora Acta de Comité donde se reporte el caso.
	3	No: Se archivan documentos generados.	
	4	Sí: Solicita al coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante continuar con el proceso de donación	
Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante	5	Envía reporte por medio electrónico al COETRA/CEETRA/Coordinación Institucional (cuando aplique) y CENATRA.	<b>Anexo 14:</b> Formato de reporte de donación de órganos y/o tejidos.
COETRA/CEETRA/Coordinación Institucional	6	Recibe reporte, brinda asesoría y apoyo al caso.	Informe del caso.
CENATRA (Dirección del Registro Nacional de Trasplantes)	7	Recibe reporte, brinda asesoría y apoyo al caso, así como su seguimiento.	Nota Informativa.
Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplante	8	Realiza informe final del caso.	Acta de Comité Interno.
Comité Interno de Donación o Trasplante del establecimiento generador	9	Documenta a través del acta de Comité Interno los detalles del evento de donación.	Acta de Comité Interno.
Comité Interno de Donación o Trasplante del establecimiento generador	10	Reporta en el SIRNT el evento.	SIRNT
<b>TERMINA PROCEDIMIENTO</b>			

# DIAGRAMA DE FLUJO

## INTEGRAR Y REPORTAR LA ACTIVIDAD



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO	CÓDIGO
Ley General de Salud	N/A
Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Trasplantes	N/A

**Anexo 14:** Formato de reporte de donación de órganos y/o tejidos  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS)

**Anexo 15:** Integración del expediente de donación  
(Consultar MANUAL DE ANEXOS)

## 5. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN

### 5.1 Elaboración del programa (objetivos y metas de procuración)

Además de la labor clínica, el coordinador dentro de sus funciones, desarrolla un número importante de actividades administrativas. El coordinador es el responsable de administrar el servicio de donación de órganos y tejidos en el hospital.

La administración para ser efectiva requiere seguir las cuatro grandes etapas:

- Planear, organizar, dirigir y controlar.

La administración comienza con la tarea de planear, por eso es fundamental que el coordinador elabore un programa de trabajo anual y sexenal que contemple al menos los siguientes elementos:

- Objetivos,
- Indicadores.
- Metas de trabajo (metas de procuración y de actividades complementarias).
- Cronograma de actividades.

El CENATRA, sugiere que, al planear las metas de procuración, se considere la capacidad teórica de donación de órganos, según el tipo de hospital (considerando las camas por servicios) y el total de muertes hospitalarias. A fin de que las metas sean realistas y representen un reto al equipo de donación.

Para la definición de las actividades, que le permitan cumplir sus funciones, el programa deberá incluir actividades de evaluación, difusión, capacitación y preferentemente investigación.

#### **Recomendación:**

Una herramienta fundamental para el coordinador hospitalario es el Manual de procedimientos, con el cual queda clara la ruta a seguir y se deslinda responsabilidades.

Las siguientes son las ventajas más importantes del Manual de procedimientos:

- Facilita la uniformidad de control con el cumplimiento de la rutina de trabajo sin permitir arbitrariedad
- Permite evaluar la operatividad de las unidades
- Facilita las labores de las auditorías
- Protege de responsabilidades al coordinador que cumple con lo establecido
- Es de gran ayuda para el entrenamiento de personal nuevo
- Controla los procedimientos de manera ordenada según los puestos de responsabilidad facilitando la reingeniería de los procesos
- Interviene en la consulta del personal de trabajo

Si la Institución en que se desempeña el coordinador hospitalario ya cuenta con un Manual para esa actividad, el coordinador no tendrá que elaborarlo, en caso contrario, es importante ajustarse a la normatividad de la institución.

En caso de requerirlo, el Centro Nacional de Trasplantes, puede orientarle para el desarrollo de este instrumento.

## 5.2 Evaluación del programa

Todos los factores que puedan analizarse y ser mejorados en el proceso de donación, tendrán su repercusión en un incremento en el número de donaciones efectivas y el incremento en los trasplantes. Evaluar es la mejor manera de orientarse al cumplimiento de las metas que establecieron en el plan de trabajo.

El coordinador de donación, es el indicado para realizar **la fase de evaluación interna del desempeño** del servicio de donación.

Como ya se ha demostrado en países con tasas de donación altas, para poder evaluar es necesario conocer el potencial de donación del hospital y determinar las áreas del proceso susceptibles de mejora y en las que se pueden intervenir con la finalidad de incrementar los resultados de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante.

A partir de la experiencia desarrollada por algunas entidades federativas en materia de evaluación del desempeño, el Centro Nacional de Trasplantes, sugiere evaluar a través de la metodología de "Garantía de calidad en el proceso de la donación, definida por la Organización de Trasplantes de España (ONT) la cual implica:

1. Definir la Capacidad Teórica de Donación de órganos según el tipo de hospital
2. Detectar los escapes durante el proceso de donación
3. Analizar las causas de pérdidas de potenciales donantes de órganos
4. Descripción de los factores hospitalarios que tienen impacto sobre el proceso de donación
5. Establecer acciones de mejora

A partir de este planteamiento, se sugiere que la evaluación de las metas se proponga a través de los siguientes dos indicadores:

### 1. Descripción de Indicadores de eficiencia (ME)

**a) Indicador donación órganos:** Se refiere a la Capacidad Generadora de Donación por causa de ME y se analiza fundamentalmente mediante:

- Porcentaje de donaciones concretadas por Muerte Encefálica/Total de defunciones ocurridas en el Hospital.

**b) Conversión de ME en Donantes Reales (DR):** Es la Efectividad Global del proceso.

- Porcentaje de pacientes con ME que llegan a convertirse en donantes.

### 2. Descripción de Indicadores de eficiencia (PC)

**a) Indicador donación tejidos:** Es la Capacidad Generadora de Donación por causa de Parada Cardíaca.

- Se analiza fundamentalmente mediante el porcentaje de donaciones concretadas por parada cardíaca/Total de defunciones ocurridas en el Hospital.

Para tal análisis se sugiere que el coordinador recoja la información de manera sistemática y periódica.

El Centro Nacional de Trasplantes, puede proporcionarte asesoría o herramientas para la implementación de estos mecanismos de evaluación

## 6. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN, INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

### 6.1 Actividades de Difusión

Para atender la responsabilidad en difusión se sugiere al coordinador hospitalario, considerar los siguientes elementos:

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el art. 6º, en el segundo párrafo establece el Derecho a la información “Toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural y oportuna, así como a buscar, recibir y difundir información e ideas de toda índole por cualquier medio de expresión.

En materia de donación y trasplantes, como en todos los temas de salud, existe el interés de mantener el principio de autonomía de los ciudadanos o familias potencialmente involucradas en proceso donación, la Ley General de Salud en su art. 315, establece el derecho de cualquier ciudadano a expresar por escrito, su deseo de ser donador, “ser donador expreso”, lo cual conlleva a la necesidad de obtener información que permita superar la asimetría en el tema y que oriente la toma de decisiones.

Hoy en día podemos utilizar métodos tradicionales para la difusión, pero no podemos obviar el uso de las redes sociales, que por la velocidad con la que se mueven y alcance que tiene, plantean nuevos retos, sin embargo, puede ser una gran oportunidad de incorporar a la población joven para ser portadores de mensajes claros y positivos acerca del tema.

El Centro Nacional de Trasplantes ha definido algunas líneas prioritarias de trabajo en materia de difusión:

- Difusión a través de los mitos en torno a la donación
- Difusión a través de los valores de altruismo y solidaridad
- Difusión a través del Reconocimiento al mérito y altruismo de las familias
- Difusión a través del Reconocimiento al: donador, receptor, instituciones, profesionales y sociedad
- Promover beneficios acerca de la donación (persona, familia, sociedad y gobierno)
- Promover la confianza en el sistema de salud
- Promover la confianza en la legalidad del proceso
- Difusión de los criterios de distribución y asignación, a través de los principios de equidad, justicia y no discriminación
- Difusión de la información básica sobre el proceso de la donación
- Difusión de la información básica sobre muerte encefálica

La política de difusión debe estar orientada a incentivar la donación cadavérica antes que la donación entre vivos.

Para definir qué mensajes debemos comunicar a la población, es de gran utilidad analizar bajo esta perspectiva tres documentos normativos que contienen principios generales:

- Ley General de Salud

- Principios rectores de la OMS sobre trasplante de células, tejidos y órganos humanos
- La declaración de Estambul sobre el tráfico de órganos y el turismo de trasplantes

Algunos mensajes que se han extraído de estos documentos son los siguientes:

- En México se prohíbe la comercialización de los órganos
- La LGS, promueve los principios de altruismo y solidaridad como fundamentos para la donación de órganos
- Los mexicanos tenemos derecho a expresar nuestra decisión acerca de la donación
- La familia es el medio a través del cual se garantiza la voluntad del donador fallecido
- En el proceso de la donación se protege:
  - La autonomía del donante vivo en todo momento
  - La protección y seguridad de los donantes vivos
  - La protección del receptor
  - La dignificación del donador fallecido
  - La autonomía del donador y la familia
  -

El objetivo es informar y no tratar de convencer a nadie respecto a la decisión de ser o no donador.

De manera general, las tareas del coordinador en esta materia son:

1. Informar
2. Promover la toma de decisiones
3. Promover el diálogo familiar
4. Promover el respeto de la familia a la decisión del donador
5. Facilitar los medios para la expresión de la decisión de donar (registro en bases de datos o llenado de tarjetas o cualquier otro formato)
- 6.

## 6.2 Entrega del Reconocimiento al mérito y altruismo del donador y su familia

La entrega del Reconocimiento al mérito y altruismo del donador y de su familia es una de las estrategias más importantes para difundir los valores de altruismo y solidaridad que sustentan la actividad de donación de órganos y tejidos para trasplantes y que están establecidos como principios en la Ley General de Salud.

En el artículo 329, de la Ley General de Salud se establece la responsabilidad en diferentes niveles administrativos en el Sistema de Salud, para realizar actividades que hagan constar el mérito y altruismo del donador y de su familia.

Por otro lado, en el artículo 70 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes, refiere que el Coordinador Hospitalario del Establecimiento de Salud en el que se hay realizado la donación, deberá hacer constar el mérito y altruismo del donador y de su familia, mediante una carta de reconocimiento, dirigida a la familia del donador, haciendo referencia al mérito de haber respetado su voluntad. Con la precisión de que no se deberán especificar los órganos, tejidos o células ni motivo de la donación.

Así mismo, es importante destacar que el art. 327 de la LGS, también especifica que la actividad de donación se regirá por el principio de confidencialidad, por lo que es importante considerar que la carta de reconocimiento, deberá omitir información sobre los receptores de los órganos.

Se recomienda que anualmente, los hospitales en los que se realiza la donación, organicen una ceremonia en el mes de septiembre, en torno al día Nacional de la Donación, para hacer un reconocimiento a todas las familias donadoras que hayan donado durante ese año, en ese establecimiento de salud.

Finalmente es importante comentar que el Centro Nacional de Trasplantes cuenta con algunos formatos de reconocimiento que puede compartir, o asesorar a quien lo solicite.

## 6.3 Investigación

La investigación en salud representa el medio para obtener conocimientos sistematizados, desarrollar tecnologías, diseñar políticas y estrategias y crear evidencias con el objetivo de mejorar el estado de salud de individuos o grupos y reducir las inequidades en salud.

Particularmente en el tema de donación y trasplantes, la investigación permite en primera instancia, generar conocimientos orientados a definir modelos de buenas prácticas a partir de la evidencia, y que en consecuencia disminuya los riesgos a los pacientes receptores, potencializar el incremento de la actividad y ampliar el acceso a los trasplantes.

Por ello el objetivo es promover que los profesionales de salud involucrados en la materia, desarrollen investigaciones que tengan por objeto impulsar la práctica de la donación y los trasplantes de órganos, tejidos o células y aquellas que generan información útil para educación social en el ámbito de su competencia.

A continuación, se muestran seis líneas de investigación identificadas por el Centro Nacional de Trasplantes que son importantes, pero no limitativas de la posibilidad de que los coordinadores con su experiencia puedan identificar otras opciones:

- Estructuras organizativas vigentes, del Sistema de Salud para la obtención de órganos.
- Análisis ético, jurídico, social y económico del planteamiento para la legalización del mercado de órganos, controlado por el estado, contra la propuesta de mantener el carácter altruista de la donación.
- Análisis de los costos del proceso en la procuración y traslado de los órganos, como factor determinante del incremento o limitación en el número de eventos. El compromiso de las instituciones del sistema de salud y la relación interinstitucional.
- Análisis ético, jurídico, social y económico de la separación o continuidad de los medios artificiales en pacientes con muerte encefálica.
- Sobrevida del trasplante.
- Propuestas tecnológicas en donación y trasplantes.

## 6.4 Docencia

La fracción III del artículo 12 del Reglamento de la Ley General de Salud (RLGSMT), establece al coordinador la función de Participar en la capacitación y evaluación del desempeño del

personal a su cargo y en su caso, coadyuvar en actividades docentes y de investigación en materia de trasplantes.

La responsabilidad del líder en esta materia, es coadyuvar para que el personal que colabora en los servicios de donación se mantenga actualizado.

Por otro lado, una tarea de fortalecimiento que deberá realizar el coordinador de donación, es la docencia en el ámbito de donación. “La mejor manera de aprender es enseñando”

En esta actividad el coordinador comparte sus conocimientos adquiridos en la práctica diaria, aprende de las dudas de los menos expertos, construye conocimiento en la red que conforma con los alumnos, por ello es recomendable considerar esta actividad en el programa de trabajo.

El Centro Nacional de Trasplantes busca generar una red, a través de la cual los coordinadores más experimentados, participan como ponentes en diferentes eventos académicos y apoyan con la disposición de sus espacios para la práctica clínica de coordinadores en formación.

## 7. ANEXOS

**Anexo 1:** Clasificación de tumores de Sistema Nervioso Central.

**Anexo 2:** Manejo hemodinámico del potencial donante de órganos.

**Anexo 3:** Manejo respiratorio, térmico, infeccioso y metabólico del potencial donante de órganos.

**Anexo 4:** Consentimiento para disposición de órganos y tejidos.

**Anexo 5:** Acta de Intervención para la Disposición de Órganos y Tejidos.

**Anexo 6:** Certificado de pérdida de la vida.

**Anexo 7:** Formato de activación de urgencia cardíaca.

**Anexo 8:** Formato de cancelación de urgencia cardíaca.

**Anexo 9:** Formato de activación de urgencia hepática.

**Anexo 10:** Formato de cancelación de urgencia hepática.

**Anexo 11:** Formato de asignación prioritaria de córnea.

**Anexo 12:** Formato de asignación prioritaria de riñón.

**Anexo 13:** Formato de hoja de resguardo.

**Anexo 14:** Formato de reporte de donación de órganos y/o tejidos.

**Anexo 15:** Integración del expediente de donación.

## 8. GLOSARIO

- a. **Coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplantes:** El médico especialista o general, debidamente capacitado por la Secretaría de Salud que realiza las funciones de procuración de órganos a que se refiere la LGS.
- b. **Médico tratante:** Profesional médico responsable de la atención de la enfermedad o padecimiento del usuario.
- c. **Áreas críticas:** servicios del hospital donde se presentan la mayor cantidad de potenciales donantes de órganos y tejidos. Habitualmente son Urgencias, Unidades de Terapia Intensiva, y Neurocirugía.
- d. **Muerte encefálica:** Se define como la pérdida irreversible, por causa conocida, de las funciones de todas las estructuras neurológicas, tanto de hemisferios cerebrales como de tronco encefálico.
- e. **SatO2:** Se utiliza para indicar la cantidad (en %) de un gas en un líquido, se mide en fluidos corporales, generalmente en la sangre.
- f. **Disponente secundario:** alguna de las siguientes personas; él o la cónyuge, el concubinario o la concubina, los descendientes, los ascendientes, los hermanos, el adoptado o el adoptante; conforme a la prelación señalada. Los disponibles secundarios, podrán otorgar el consentimiento para la donación, cuando el donante no pueda manifestar su voluntad al respecto.
- g. **Consentimiento para disposición de órganos y tejidos de cadáveres con fines de trasplante:** El escrito mediante el cual, el disponible secundario expresa por escrito la autorización para la disposición de órganos y tejidos con fines de trasplante, deberá estar firmado por éste.
- h. **Comité Interno de donación:** Los establecimientos en los que se extraigan órganos, tejidos y células, deberán de contar con un Comité Interno de Coordinación para la donación de órganos y tejidos, que será presidido por el Director General o su inmediato inferior que sea médico con un alto nivel de conocimientos académicos y profesionales en la materia. Este comité será responsable de hacer la selección del establecimiento de salud que cuente con un programa de trasplante autorizado, al que enviará los órganos, tejidos o células, de conformidad con lo que establece la presente LGS y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- i. **Coordinación institucional:** La representación nombrada por cada institución de salud en el país ante la Secretaría de Salud con el fin de atender en el ámbito de su competencia, las políticas en salud en materia de donación y trasplantes de órganos, tejidos y células.
- j. **CENATRA:** Centro Nacional de Trasplantes.
- k. **Proceso de duelo:** Es la respuesta ante una pérdida, una separación. Proviene del latín “dolus”, dolor, y es una respuesta natural de sensaciones emotivas y a veces físicas ante la pérdida de la relación con algo o alguien. Dichas sensaciones emotivas están relacionadas con a la forma en que se ha producido la separación: si era esperada o repentina, las condiciones personales del sobreviviente y los apoyos externos con los que cuenta, por lo que se trata de una experiencia personal.

l. **Caso Médico Legal:** Toda lesión interna o externa de origen activo o pasivo, con intención o imprudencia, causada por persona distinta al que resiente la alteración en su salud o por sí mismo, siempre y cuando las circunstancias que originan la lesión concurren con posible antijuridicidad.

m. **Ministerio Público:** Organismo público estatal o federal al que se atribuye la representación de los intereses de la sociedad al dirigir la investigación de posibles hechos delictivos, proteger a las víctimas y testigos, y sustentar la acción penal pública.

n. **Médico Legista:** Profesional médico que tiene la formación y el conocimiento médico biológico para dar respuesta a problemas planteados por el derecho en relación a un individuo relacionado con un caso médico legal.

# DIRECTORIO

Dr. Jorge Alcocer Varela  
Secretario de Salud

Dr. Alejandro Mohar Betancourt  
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud  
y Hospitales de Alta Especialidad

Dr. Manuel de la Lata Romero  
Director General de los Hospitales Regionales de Alta Especialidad

Dr. José Salvador Aburto Morales  
Director General CENATRA

Dr. Adalberto Poblano Ordóñez  
Director de Planeación, Enseñanza y Coordinación Nacional CENATRA

Dr. José André Madrigal Bustamante  
Director del Registro Nacional de Trasplantes CENATRA

Lic. Jhony de Jesús Euan Ayala  
Subdirector Administrativo CENATRA

Lic. Valentina Vázquez Rosado  
Subdirectora de Normas y Asuntos Jurídicos CENATRA

Mtra. María del Rosario Araujo Flores  
Subdirectora de Planeación, Evaluación y Enseñanza CENATRA

Lic. Sara Hilda Álvarez Belaunzarán  
Subdirectora de Coordinación Nacional CENATRA

Arq. Aldo Sánchez Aguilar  
Subdirector de Enlace Interinstitucional CENATRA

Lic. María Guadalupe Rojas Sánchez  
Subdirectora de Informática y Medios Electrónicos CENATRA

C. P. Inocente David Lucero Vázquez  
Departamento de Recursos Humanos, Financieros, Materiales y Servicios Generales CENATRA

Dra. Josefina Romero Méndez  
Supervisora Médica en el Área Normativa CENATRA

Dr. Orlando Tinoco García  
Dr. Jesús Zarate Hernández  
Dra. Andrea Paulina Queral Gómez Salas  
Mtra. María Isabel Vázquez Mata  
Dr. Carlos Alberto Beristain Castillo  
Dr. Luis Antonio Meixueiro Daza  
Médicos adscritos al Área del Registro Nacional de Trasplantes CENATRA