



# ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTES

## Programa Marco de Calidad y Seguridad

### Proceso de extracción y preservación en donantes en Muerte Encefálica

Noviembre 2018



## Grupo de Trabajo

ANTONIA ÁLVAREZ MÁRQUEZ	COORDINACIÓN AUTONÓMICA DE ANDALUCÍA
MARINA ÁLVAREZ MIRANDA	ONT
ARÁNZAZU ANABITARTE PRIETO	COORDINACIÓN AUTONÓMICA DE CANARIAS
SOFÍA APARICIO GARCÍA	HOSPITAL SAN PEDRO DE LA RIOJA
BEATRIZ ARCOS PULIDO	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VINALOPÓ
MARIONA BADÍA CASTELLÓ	HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA
TOMÁS BELLO MIMBRERA	HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE
ESTHER BERNABÉ VILLAREAL	ONT
FÉLIX CAMBRA MOLERO	HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE
E. PATRICIA FUENTES GARCÍA	HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LAS NIEVES
PABLO GÁMEZ GARCÍA	SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA TORÁCICA
FRANCISCO GUERRERO GÓMEZ	HOSPITAL TORRECÁRDENAS
M <sup>a</sup> VICTORIA IGLESIAS MORENO	HOSPITAL INFANTA CRISTINA
CARMELO LOINAZ LOINAZ	HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE
BEATRIZ MAHILLO DURÁN	ONT
DAVID MARTÍN LANGERWERF	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VINALOPÓ
FERENANDO PARDO SÁNCHEZ	SOCIEDAD ESPAÑOLA DE TRASPLANTE HEPÁTICO
M <sup>a</sup> CARMEN PRIETO PAGÁN	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VINALOPÓ
ANA SORIA GARCÍA	HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS
DAVID URUÑUELA OLLOQUI	ONT
M <sup>a</sup> SOL VEREDA RODRÍGUEZ	HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE



## Contenido

<b>1. DEFINICIONES Y OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. RESPONSABLES Y AGENTES IMPLICADOS.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ALCANCE .....</b>	<b>5</b>
<b>4. ENTRADA / SALIDA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>6</b>
5.1 Fase previa a la extracción .....	6
5.2 Extracción .....	8
CORAZÓN .....	9
PULMONES .....	9
HÍGADO .....	10
RIÑONES.....	10
PÁNCREAS .....	10
INTESTINO .....	10
5.3 Fase Post-extracción .....	11
5.4 Resumen.....	12
<b>6. DIAGRAMA DE FLUJO.....</b>	<b>15</b>
<b>7. REGISTROS .....</b>	<b>16</b>
<b>8. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.....</b>	<b>16</b>
8.1 Legislación .....	16
8.2 Documentos / bibliografía.....	17
<b>ANEXO I. MODELO DE CHECK LIST PARA LA EXTRACCIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO II. MODELO DE INFORME QUIRÚRGICO DE EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS .....</b>	<b>19</b>



## 1. DEFINICIONES Y OBJETIVOS

Este proceso recoge todas las actividades y recursos tanto humanos como materiales necesarios para realizar la extracción y preservación de órganos en donantes que han fallecido en situación de ME, con la finalidad de que los órganos puedan ser trasplantados.

### *Extracción*

Para extracción no existe definición como tal en el RD 1723/2012; lo más aproximado es Obtención: proceso por el que los órganos donados quedan disponibles para su trasplante en uno o varios receptores y que se extiende desde la donación hasta la extracción quirúrgica de los órganos y su preparación.

### *Preservación*

Utilización de agentes o procedimientos químicos, físicos o de otro tipo con la finalidad de detener o retrasar el deterioro que sufren los órganos, desde su extracción hasta su trasplante, en el caso de la donación tras la muerte diagnosticada por criterios neurológicos.

Los principales objetivos de este proceso son:

1. Realizar una disección adecuada que permita conocer las posibles alteraciones anatómicas y facilitar la posterior extracción.
2. Extraer los órganos con sus correspondientes pedículos vasculares indemnes y los uréteres en el caso de la extracción renal y el colédoco en el caso de la extracción hepática.
3. Perfundir in situ y enfriar los órganos con la solución de preservación, que impida la isquemia caliente.
4. Extraer los injertos vasculares necesarios para su posible utilización en el implante de determinados órganos y también las muestras necesarias para completar el tipaje (ganglio y bazo).
5. Conservar la viabilidad del órgano hasta su trasplante.
6. Prevenir las lesiones derivadas de la isquemia y mejorar la supervivencia del injerto.

## 2. RESPONSABLES Y AGENTES IMPLICADOS

Las actividades realizadas en este proceso son llevadas a cabo por:

1. Equipo de Extracción (EE): es el encargado de realizar el acto quirúrgico y otras actividades relacionadas o derivadas de él. Puede pertenecer al centro hospitalario donante o puede tratarse de otro centro; es importante subrayar que además no siempre el EE es el mismo que va a implantar el órgano. Es uno de los responsables del proceso. Responsables del proceso.
2. Equipo de enfermería de quirófano: Participa en diferentes actividades desarrolladas durante el proceso de extracción, como son: preparar al donante para la extracción una vez que está en quirófano, dar soporte, ayudar al EE o instrumentar.
3. Coordinación del Hospital de Donación (CHD): Debe supervisar todo el proceso, desde la preparación de toda la logística previa al inicio de la extracción hasta el traslado del donante, la



llegada de los equipos al quirófano, la perfusión de los diferentes órganos, el envasado, la recogida de las muestras necesarias, así como toda la documentación y el etiquetado de los recipientes, con el fin de que los órganos y tejidos a enviar lleguen a su destino final en condiciones óptimas y con la información necesaria. Es uno de los responsables del proceso. Responsables del proceso.

4. Coordinación del Hospital de Extracción (CHE): Se encarga de participar y coordinar la logística de desplazamiento del equipo que se va a encargar de la extracción (puede coincidir o no con el centro trasplantador), así como los recursos necesarios para la extracción que deban ser aportados por su centro.

5. Equipo de enfermería de UCI: Va a participar en los pasos de preparación del donante para ser trasladado a quirófano.

6. Otro personal hospitalario: por ejemplo, celadores que intervienen en el traslado del donante por ejemplo; asimismo se puede necesitar la participación del servicio de Anatomía Patológica, Inmunología y otros servicios hospitalarios.

7. ONT: La ONT participará en la gestión y coordinación de aspectos logísticos relacionados con la extracción (decisión de hora de extracción en función de los tiempos de transporte, disponibilidad de personal y otros aspectos logísticos, comunicación de momentos importantes durante el proceso-hora de clampaje, inicio y fin de la extracción, validez de los órganos...).

### 3. ALCANCE

#### Inicio

Decisión de llevar a cabo la extracción.

#### Fin

Reconstrucción del cadáver de acuerdo a la ley y entrega a la familia (Traslado del cadáver al velatorio y aviso a la funeraria; en los casos judiciales aviso de la finalización de la extracción al juzgado).

### 4. ENTRADA / SALIDA

#### Entrada

Donante fallecido<sup>1</sup> en ME con al menos un órgano aceptado por un equipo de trasplantes para ser extraído con fines de trasplante.

---

<sup>1</sup> Se aplica la definición de Donante fallecido del Artículo 3 del RD 1723/2012: persona difunta de la que se pretende obtener órganos para su ulterior trasplante y que, de acuerdo con los requisitos establecidos en este real decreto, no hubiera dejado constancia expresa de su oposición.



## Salida

Podemos considerar dos posibles salidas:

1. Cuerpo del donante entregado a la familia.
2. Órganos extraídos preservados y listos para ser empaquetados.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Una vez que se decide hacer la extracción se inicia el desarrollo de una serie de actividades orientadas que se pueden estructurar o dividir en 3 fases consecutivas:

1. Fase previa a la extracción.
2. Fase de extracción.
3. Fase posterior a la extracción.

### 5.1 Fase previa a la extracción

Antes de fijar la hora de extracción y que ésta se inicie, la CHD debe poner en marcha una serie de pasos para garantizar la realización de la extracción. En ellos, además de la unidad de CHD van a intervenir otros servicios del hospital donante (Personal de quirófano, Anestesia, UCI) y también servicios del hospital u hospitales trasplantadores cuando se trata de un hospital donante sin programa de trasplantes o van a ser equipos de trasplantes de otros centros quienes se encarguen de la extracción.

### Organización de recursos materiales

La programación de la extracción debe ser llevada a cabo conjuntamente por la CHD y la ONT teniendo en cuenta los órganos que han sido aceptados y que en principio se van a extraer, y el desplazamiento de EEs cuando proceda, así como otros factores que deban tenerse en cuenta para fijar el momento de la extracción (disponibilidad de quirófanos, personal, etc).

1. Reserva del quirófano.
2. Preparación del quirófano previamente a la intervención:
  - a. Comprobación del aparataje y del equipo necesario.
  - b. Disposición de mesas y material accesorio.
  - c. Reposición de medicamentos y de material fungible y no fungible teniendo en cuenta los órganos que se vayan a extraer y si hay además extracción de tejidos.
  - d. Preparación de material anestésico.
  - e. Preparación específica para la intervención.
  - f. Preparación y mantenimiento de la cadena de frío para los líquidos de preservación si la extracción se realiza en el hospital del equipo extractor o éste no los aportara.
  - g. Planificación si alguno de los líquidos de preservación para un órgano específico tiene que ser llevado por el equipo extractor.



- h. Se deben tener en cuenta los órganos que se van a extraer para disponer previamente al inicio de la extracción de todo el material necesario para el correcto empaquetado y etiquetado de los órganos (líquidos, neveras/contenedores para el transporte / hielo / bolsas estériles...Ver Proceso de empaquetado y etiquetado).

### Organización de recursos humanos

Disponibilidad de personal necesario para la extracción. La CHD se encargará de la organización del personal necesario para el proceso de extracción que dependa del centro donante; ya mencionado en el punto 4 de este protocolo.

### Organización de la logística de transporte

Se seguirán los procedimientos desarrollados por el grupo de Trabajo responsable del proceso de transporte (Ver Procesos de transporte).

### Comprobación de la documentación

Previamente al inicio de la extracción se debe comprobar que toda la documentación necesaria para realizarla está cumplimentada y disponible:

1. Autorización para la extracción de órganos.
2. Certificado legal de muerte.
3. Autorización judicial en caso necesario.
4. Acta de extracción, especificando los órganos que se van a extraer.
5. Dossier con la información sobre el donante para cada equipo, que incluya lo establecido por el artículo 12 del RD 1723/2012: Un informe sobre las características del donante y del órgano, su extracción y las soluciones de preservación utilizadas, así como los estudios realizados y sus resultados (Ver Proceso de verificación de la identidad y caracterización del donante de órganos).

### Preparación y traslado del donante a quirófano

Una vez fijada la hora de extracción y comprobados los tiempos de desplazamiento, se debe preparar el traslado del donante a quirófano antes de que lleguen los equipos extractores. Entre las actividades que hay que realizar en este paso están:

1. Revisión del aparataje necesario para el traslado del donante, ritmo de perfusiones y ajuste de parámetros del respirador.
2. Preparación del donante para el traslado al quirófano.
3. Coordinación de la unidad generadora con el área quirúrgica y Traslado del donante al quirófano.

El anestesista debe estar en el quirófano previamente al traslado.



## 5.2 Extracción

### Preparación del donante en quirófano

Una vez que el donante está en quirófano se procede a su preparación:

1. Monitorización del donante.
2. Desinfección / Higienización de la piel.
3. Antibióticos profilácticos si precisa.
4. Administración de corticoides si precisa.
5. Extracción de muestras sanguíneas.
6. En caso de extracción combinada hepato – pancreática:
  - descontaminación intestinal.
  - tratamiento del edema pancreático.

Además se debe valorar la situación hemodinámica y estabilidad del donante.

Aunque se recoja en este apartado, es importante no olvidar que a lo largo de todo el proceso se debe informar a la familia.

### Llegada de los EEs al quirófano

Una vez que los equipos extractores llegan al quirófano del hospital donante debería comunicarse a la ONT para saber que se inicia la extracción.

### Coordinación de los equipos dentro del quirófano y Plan de extracción

Cada EE y cada profesional debe tener definidos su momento y manera de proceder para evitar las improvisaciones. Es fundamental una coordinación perfecta entre los diferentes EEs para evitar las pérdidas de órganos, pues una actuación inadecuada de un equipo con frecuencia supone no sólo la pérdida de su órgano sino también los del resto de los equipos.

La técnica quirúrgica a emplear dependerá de los órganos a extraer y de la estabilidad del donante. Lo recomendable es que previamente al inicio de la extracción se planifique y se acuerde entre los equipos extractores la secuencia a seguir.

### Incisión

El tipo de incisión es variable dependiendo de si la extracción es exclusivamente abdominal o también torácica.

### Primera inspección y valoración macroscópica

Inspección en ambos pasos, tanto de la cavidad torácica como abdominal, para hacer una valoración macroscópica de los órganos a extraer con el objetivo de detectar anomalías y posibles hallazgos que puedan afectar a la viabilidad y validez de los órganos y a la seguridad de su utilización.





En este momento se puede hacer una primera valoración de la validez inicial de los órganos, una vez realizada la exposición quirúrgica de los órganos y su revisión macroscópica por los correspondientes equipos, notificándolo a la CHD que lo comunicará telefónicamente a la ONT y / o a sus centros.

En esta fase, en determinadas ocasiones se pueden tomar muestras de biopsia para realizar estudio anatómico-patológico y que esté disponible el resultado antes de finalizar la extracción o previamente al trasplante de los órganos. La toma de muestras para biopsia puede hacerse tanto en la fase de inspección como tras la preservación, en el banco.

### **Disección, heparinización, canulación y clampaje**

La fase siguiente, de disección, suele hacerse en este orden:

1ª Órganos torácicos: Corazón, pulmón (en ese orden).

2ª Órganos abdominales: Hepática, pancreática, intestinal y renal.

Tras la disección se procede a la Heparinización mediante la administración de un bolo intravenoso de heparina sódica a una dosis de 3 mg/ kg de peso; el anestesista es el encargado de realizarla.

Tras ellos se procede a la canulación (cardíaca y abdominal) y el clampaje. Es muy importante anotar la hora de clampaje y comunicarla a la ONT.

### **Inicio de la perfusión y preservación de los órganos (primera fase)**

Tras la heparinización se inicia la perfusión de las distintas soluciones de preservación; se hace "in situ", de forma coordinada y simultánea cuando todos los equipos han realizado su disección y canulación respectivas.

*Nota: Es recomendable obtener muestras de los líquidos de perfusión para cultivo (si se va a realizar) antes.*

### **CORAZÓN**

Una vez hecha la canulación de la aorta ascendente a nivel de la raíz aórtica, perfusión de la solución de preservación a 4°C.

### **PULMONES**

Una vez que se ha obtenido la parada cardíaca se introduce la solución de preservación pulmonar a través de la arteria pulmonar (actualmente la que se utiliza es Perfadex), en total 60 ml/Kg., dejando unos 1.000 ml para pasarlos retrógradamente, tras la cardiectomía, a través de las venas pulmonares. Este es el método de preservación pulmonar bifásico, introduciendo parte de la solución de preservación de forma anterógrada a través de la arteria pulmonar y otra parte de forma retrógrada por las venas pulmonares. A su vez se enfrían los pulmones añadiendo suero frío o hielo pilé en ambas cavidades pleurales.



## HÍGADO

Se realiza irrigación a través de la arteria hepática de 2.000 ml de solución de preservación y de 1.000 ml a través de la vena porta, de forma accesoria (normalmente son suficientes dichas cantidades, pero en caso necesario podrá incrementarse 2-3l respectivamente). Se abre la cánula de drenaje de la cava inferior y, a veces, se drena a través de la aurícula derecha.

## RIÑONES

En caso de perfusión única renal se perfundirá por aorta y se realizará el drenaje a través de la vena cava.

## PÁNCREAS

La extracción y perfusión se realizará junto con el hígado, irrigando la solución de preservación a través de la arteria mesentérica superior y la esplénica. El páncreas no deberá ser hiperperfundido; al llegar al litro de perfusión por la vena porta se suspenderá la perfusión del mismo.

## INTESTINO

Se llevará a cabo la técnica de preservación estándar intraaórtica (en extracción multiorgánica, que es la mayoría).

### Extracción de los órganos

A continuación se procede a la extracción de los órganos.

El orden que se suele seguir es:

#### *(1ª) Órganos torácicos*

La extracción puede variar respecto al reparto de los vasos y a sus zonas de sección según se extraigan corazón aislado, bloque corazón-pulmón, pulmón aislado o bloque bipulmonar. Esto debe ser tenido en cuenta por los equipos con el objetivo de intentar el máximo aprovechamiento de los órganos.

#### *(2ª) Órganos abdominales*

#### *(3ª) Injertos vasculares*

No olvidar realizar además la extracción de injertos vasculares; algunos de los órganos extraídos deben ser acompañados obligatoriamente de injertos vasculares que se suelen obtener de vasos iliacos o carotídeos según sea su calidad.

**IMPORTANTE: A lo largo de la extracción la CHD debe comprobar que se ha extraído las muestras que deben acompañar a los órganos.**

Tras finalizar la extracción de los órganos, hay una serie de pasos independientes para los órganos extraídos y el cadáver del donante.



## Validez de los órganos

Una vez extraídos los órganos, los equipos extractores deben decidir si los consideran válidos para trasplante o no. En ocasiones es necesaria una biopsia para tomar esa decisión; en ese caso se tomará dicha muestra durante la cirugía de banco (si no se ha tomado previamente a lo largo de la intervención, durante la fase de inspección) y se esperará el resultado del análisis anatomopatológico para determinar su validez para trasplante.

Cualquier incidente observado durante la extracción debería quedar documentado si puede tener repercusión posterior.

## Extracción de tejidos

Realización de la extracción de tejidos si la hay.

### 5.3 Fase Post-extracción

#### Cirugía de banco parcial o completa

La cirugía de banco puede realizarse en el centro de obtención o cuando el órgano llegue al centro trasplantador; o hacerse parcialmente en el centro de obtención (por ejemplo separación renal) y completarse tras la fase de transporte, en el centro donde se va a implantar el órgano. Es necesaria la preparación final de los órganos, en condiciones de hipotermia durante la cirugía de banco, dejándolos listos para el implante en el receptor. Se eliminan todos los tejidos sobrantes, para disminuir el efecto antigénico, y se preparan los pedículos vasculares, incluyendo reconstrucciones arteriales y/o venosas si se precisan.

A veces, es durante esta fase, cuando se toman muestras para la biopsia.

Al finalizar todas estas actividades el órgano queda listo para ser empaquetado y etiquetado.

#### Segunda fase de la preservación / perfusión

Esta fase queda recogida en el documento de Empaquetado y etiquetado.

#### Revisión de la reconstrucción del cadáver y entrega a la familia

La reconstrucción del cadáver debe ser muy cuidadosa. Este paso es tan importante como cualquiera de los anteriores, ya que es fundamental mantener al máximo la dignidad del cadáver y el aspecto extremo de indemnidad. El equipo de coordinación debe asegurarse de que se ha realizado correctamente antes de ser entregado a la familia.

Asimismo debe avisar a la funeraria y al juzgado en los casos en que proceda y confirmar que se llevan el cadáver.

#### Recogida y preparación del quirófano para su utilización posterior



## 5.4 Resumen

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO	A QUIÉN
<b>Antes de la extracción</b>				
Organización de recursos materiales para la extracción	CHD y EEs	Disponiendo de quirófano y todo el material necesario para la realización de la extracción	Una vez que se ha decidido realizar la extracción porque hay al menos un órgano aceptado	
Organización de recursos humanos para la extracción	CHD y CHE			
Organización de la Logística de transporte (Ver Procesos de transporte)		Documentos Grupo de Transporte- Traslado de equipos		
Comprobación de la documentación	CHD	Revisando si está toda la información necesaria sobre el donante (Ver Proceso de verificación de la identidad y caracterización del donante de órganos).	Antes del inicio de la extracción	EEs, ETs, CHT, ONT
Preparación y traslado del donante a quirófano	CHD/ Enfermería UCI y / o quirófano/ Intensivista / Anestesiista/celador quirófano		Una vez que se ha fijado la hora de extracción, antes de la llegada de EEs	



QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO	A QUIÉN
<b>En la extracción</b>				
Preparación del donante en quirófano	Enfermería quirófano / anestesista/ celador quirófano	Monitorización y puesta en marcha del resto de pasos previos al inicio de la extracción		
Llegada de los EEs a quirófano y Comunicación de la Llegada	EEs / CHD	<ul style="list-style-type: none"><li>– Medio de transporte seleccionado para desplazamiento</li><li>– Llamada telefónica a la ONT</li></ul>		Comunicación de la llegada de los equipos a la ONT
Coordinación de los EEs dentro del quirófano y Plan de extracción	CHD y EEs	Mediante el establecimiento del plan de extracción	Antes del inicio de la extracción	
Incisión	EE			
Primera inspección y valoración macroscópica (toma biopsia si procede)	EE			Comunicación a la ONT (CHT)
Disección	EE			
Heparinización	Anestesista	Mediante la administración de heparina sódica (3 mg/kg peso)		
Canulación	EE			
Clampaje / Anotación y comunicación a la ONT de la hora de clampaje	EE / CHD			Comunicación a la ONT (CHT)

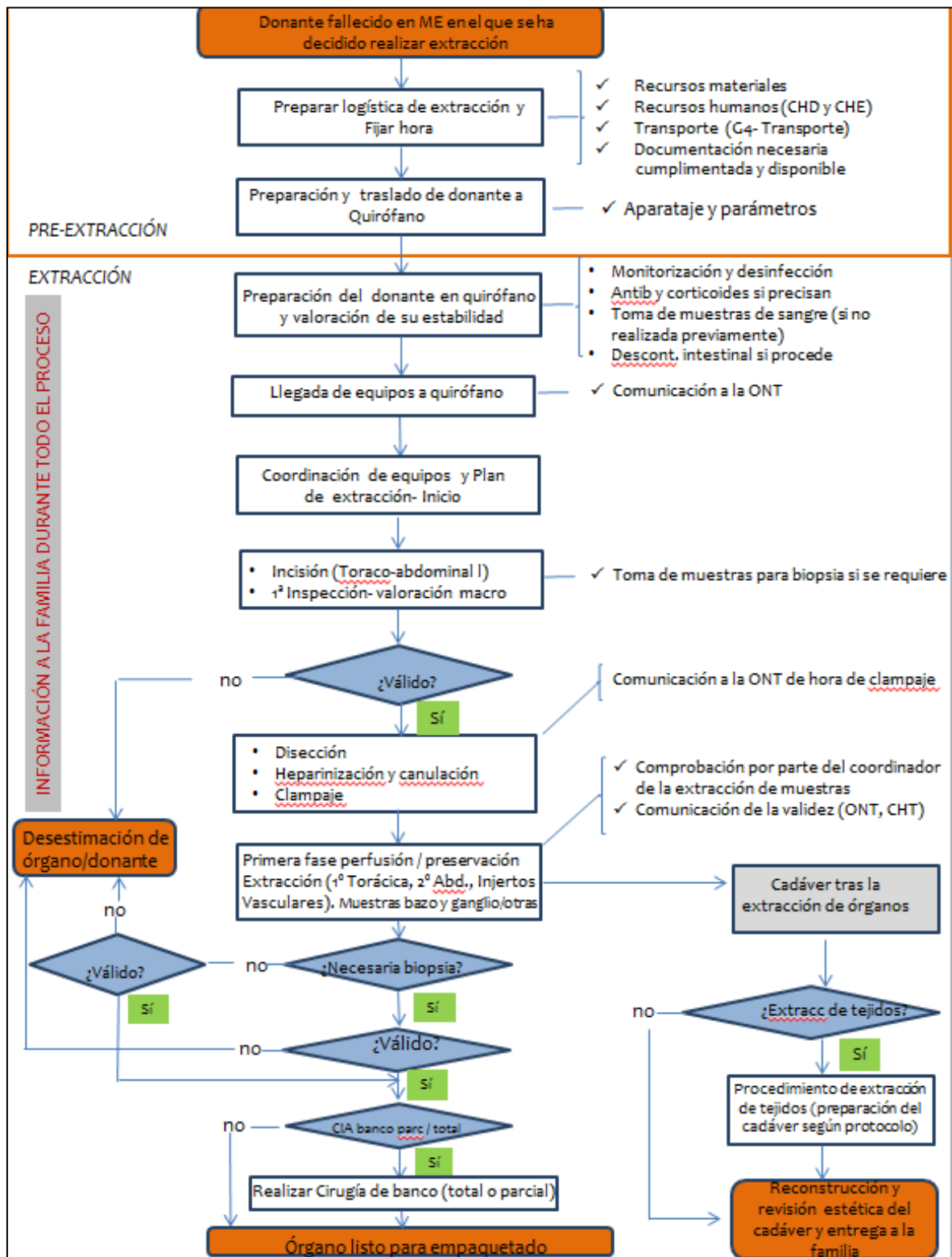


QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO	A QUIÉN
Inicio de la perfusión y preservación de los órganos (primera fase)	EE			
Extracción de los órganos: 1º torácicos, 2º abdominales 3º injertos vasculares. Extracción de muestras que acompañan a los órganos	EE			
Validez de los órganos / Biopsia si procede – Anatomía Patológica	EE / Patólogo			
Extracción de tejidos (si hay)	EE			
<b>Después de la extracción</b>				
Segunda fase de la preservación / perfusión (Procesos de empaquetado y etiquetado)	EE / Enfermería de quirófano/ CHD	Documento de Empaquetado y Etiquetado		
Revisión de la reconstrucción estética del cadáver y entrega a la familia	Enfermería de quirófano / CHD	Inspección del cadáver antes de entregarlo a la familia		Familia
Aviso a la funeraria, al juzgado si procede Comprobar que se han llevado el cadáver.	CHD	Aviso telefónico o mediante el sistema establecido con funeraria / Juzgado		Funeraria / Juzgado
Recogida y preparación del quirófano para su utilización posterior.	Enfermería de quirófano y equipo de limpieza			

Nota: El proceso de extracción se desarrolla en quirófano (aunque los pasos previos al traslado del donante son en otras unidades- UCI): DÓNDE.

Se inicia cuando se decide hacer la extracción en un potencial donante que ya está identificado, caracterizado y con consentimiento otorgado: CUÁNDO.

## 6. DIAGRAMA DE FLUJO





## 7. REGISTROS

1. Check list de extracción
2. Hoja de quirófano  
(Anexos I y II con modelos de check list y hoja de extracción)

## 8. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

### 8.1 Legislación

1. Real Decreto 1723/2012: Artículo 3. Definiciones.

**Preservación:** Utilización de agentes o procedimientos químicos, físicos o de otro tipo con la finalidad de detener o retrasar el deterioro que sufren los órganos, desde el fallecimiento hasta el trasplante en el caso de la donación tras la muerte diagnosticada por criterios circulatorios y respiratorios, o desde su extracción hasta su trasplante, en el caso de la donación tras la muerte diagnosticada por criterios neurológicos o de la donación de vivo.

2. Real Decreto 1723/ 2012: Artículo 12. Preparación de órganos humanos.
  1. El personal del centro de obtención utilizará las técnicas y los medios adecuados para que cada órgano llegue a su receptor en las mejores condiciones posibles, de acuerdo con los protocolos relativos a la preservación, empaquetado y etiquetado a los que hace referencia el artículo 25.
  2. Cuando el órgano deba trasladarse a un centro de trasplante diferente del centro de obtención, se acompañará obligatoriamente de la siguiente documentación:
    - a. Un etiquetado exterior, que tendrá un formato común al menos cuando el transporte del órgano se efectúe entre comunidades autónomas o desde España a otros países, y en el que, en todos los casos, figurará lo siguiente:
      - 1.º Una indicación de que se traslada un órgano humano, especificando el tipo de órgano, y si procede, su ubicación anatómica derecha o izquierda, con la advertencia «ÓRGANO HUMANO PARA TRASPLANTE. MANIPULAR CON CUIDADO».
      - 2.º Procedencia y destino del órgano: centro de obtención y centro de trasplante involucrados, con el nombre de los responsables del envío y la recepción, y las direcciones y números de teléfonos de los centros mencionados.
      - 3.º Día y hora de salida del centro de obtención.
      - 4.º Recomendaciones de transporte, con instrucciones para mantener el contenedor a una temperatura adecuada y en una posición apropiada.
    - b. Un informe sobre las características del donante y del órgano, su extracción y las soluciones de preservación utilizadas.
    - c. Los estudios realizados y sus resultados.





3. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado anterior, cuando el órgano se envíe a otro país de la Unión Europea, la documentación relativa a las características del donante y del órgano cumplirá con los procedimientos que la Comisión Europea establezca al efecto.

## 8.2 Documentos / bibliografía

- Check list de Control de las fases en el proceso de donación. Coordinación sectorial de trasplantes de los Hospitales Universitarios Virgen de las Nieves y San Cecilio (Apartado de extracción).
- Alianza Mundial para la Seguridad del paciente. Lista de la OMS de verificación de la seguridad de la Cirugía. Manual de aplicación. Primera edición.
- Manual del Curso de Coordinación de Alicante, Edición 2015; capítulo 9.2.
- CAPÍTULO 16 del Manual de donación del Hospital Sant Pau.
- José Luis Escalante, Francisco del Río. Preservación de órganos. Medicina Intensiva. 2009; 33 (6): 282 – 292.
- Manuel A. Fuentes Pérez. Manual de incorporación de enfermeros nefrológicos al equipo de donación y trasplante renal. Hospital General Universitario de Alicante.
- PG 755-1. Extracción y transporte de órganos y tejidos. SACYL.
- Protocolo de Trasplante Hepático Hospital Regional Universitario Carlos Haya.
- Líquidos de conservación de órganos. Anna Oliveras. Médico adjunto de Nefrología, Diálisis y Trasplante. Hospital del Mar. Barcelona.
- Trasplante de órganos y multiextracción. Salud Fernández García.
- Manual sobre donación y trasplante de órganos. Pascual Parrilla, Pablo Ramírez, Antonio Ríos (capítulos 18 – 22).
- Manual de coordinación de Trasplantes. TPM (capítulos 9 – 12).



**ANEXO I. MODELO DE CHECK LIST PARA LA EXTRACCIÓN**

(Se recoge este modelo a modo de ejemplo, pudiendo estar adaptado a cada centro)

- 1.- Confirmación de la ONT de la llegada de los equipos
- 2.- Preparación del donante (rasurado si procede, simplificación de sistemas, bombas, etc)
- 3.- Recopilación de Documentos (Historia, Clínica, Radiografías, EKG, otros documentos de interés)
- 4.- Revisión de utensilios y parámetros de traslado
- 5.- Informar a cada especialista y enfermería de aspectos concretos de la extracción
- 6.- Cumplimentación del protocolo de Donación y extracción. Copias: 1 C / órgano y tejido
- 7.- Recogida de muestras de sangre
- 8.- Informar a la ONT de la hora de inicio y de la validez de los órganos
- 9.- Preaviso a ambulancias de transporte de órganos y/o equipos
- 10.- Petición del hielo al encargado de turno
- 11.- Administración de Heparina
- 12.- Anotación y aviso a la ONT de la hora del clampaje
- 13.- Extracción de muestra de bazo y ganglio por cada órgano (u otras que se indiquen)
- 14.- Reconstrucción del cadáver.
- 15.- Aviso al Inmunólogo y envío de ganglio para CROSS-MATCH
- 16.- Aviso a ambulancia/ taxi y aeropuerto de salida de los equipos
- 17.- Embalaje de Órgano/ tejido [ ] Muestras de sangre [ ] Ganglio [ ] Bazo [ ]  
Sobre con copia del protocolo del protocolo de donación [ ]
- 18.- Aviso a la funeraria
- 19.- Aviso al encargado de turno de CMQ para recepción de riñones y traslado a cámara
- 20.- Aviso al Encargado de turno y celadores para traslado al mortuario
- 21.- Comunicación a la ONT de la finalización

OBSERVACIONES:.....  
.....  
.....  
.....

Hora de finalización.....



## ANEXO II. MODELO DE INFORME QUIRÚRGICO DE EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

(Se recoge este modelo a modo de ejemplo, pudiendo estar adaptado a cada centro)

### Médico de guardia en Coordinación de trasplantes:

#### ANESTESIA:

- ✓ Fecha y hora de entrada quirófano:
- ✓ Hora de incisión:
- ✓ Hora de clampaje:
- ✓ Líquido de perfusión:
- ✓ Hora de finalización extracción de órganos y/o tejidos:

### Equipos extractores: con nombres, hospital de origen y número de teléfono

Corazón:

- ✓ Pulmones:
- ✓ Hígado:
- ✓ Riñones:
- ✓ Páncreas:
- ✓ Intestino:
- ✓ Otros órganos (tejidos compuestos vascularizados):
- ✓ Tejidos:

### Técnica de extracción multiorgánica.

- ✓ La técnica de extracción multiorgánica fue la estándar tras toracotomía y laparotomía medias (Sí/No):
- ✓ La extracción multiorgánica se llevó a cabo sin complicaciones (Sí/No):

### Extracción cardíaca.

- ✓ Aspecto macroscópico y contractilidad del corazón normal (Sí/No):
- ✓ Anomalías parenquimatosas (Sí-descripción/No):
- ✓ Calcificaciones coronarias (Sí/No):
- ✓ El corazón es válido para trasplante (Sí/No): (hora: )
- ✓ Observaciones:



### Extracción pulmonar.

- ✓ Aspecto macroscópico del PI normal (Sí/No):
- ✓ El PI es válido para trasplante (Sí/No): (hora: )
- ✓ Aspecto macroscópico del PD normal (Sí/No):
- ✓ El PD es válido para trasplante (Sí/No): (hora: )
- ✓ Broncoscopia peroperatoria (Sí/No):
- ✓ Broncoscopia normal (Sí/No):
- ✓ Observaciones:

### Extracción hepática.

- ✓ Aspecto macroscópico (contorno, color, consistencia) del hígado normal (Sí/No):
- ✓ Anomalías parenquimatosas (descripción):
- ✓ Anomalías vasculares (descripción):
- ✓ Sistema vascular hepático (arteria hepática, vena porta) normal (Sí/No):
- ✓ Inspección de la vía biliar normal (Sí/No):
- ✓ El equipo de Tx hepático realizó biopsia hepática peroperatoria en cuña por protocolo (Sí/No):
- ✓ El equipo de Tx hepático realizó biopsia hepática peroperatoria para descartar fibrosis y/o esteatosis (Sí/No):
- ✓ El hígado es válido para trasplante (Sí/No): (hora: )
- ✓ Observaciones:

### Extracción de riñones.

#### *Riñón Izquierdo (RI)*

- ✓ Inspección visual del riñón izquierdo normal (Sí/No):
- ✓ Arteria renal izquierda normal (Sí/No):
- ✓ Vena renal izquierda normal (Sí/No):
- ✓ Uréter izquierdo normal (Sí/No):
- ✓ Longitud (en cm) del RI:
- ✓ La perfusión renal era normal (Sí/No):
- ✓ Se realizó biopsia del RI peroperatoria (Sí/No):
- ✓ El RI es válido para trasplante (Sí/No): (hora: ).
- ✓ Observaciones:

#### *Riñón Derecho (RD)*



- ✓ Inspección visual del riñón derecho normal (Sí/No):
- ✓ Arteria renal derecha normal (Sí/No):
- ✓ Vena renal derecha normal (Sí/No):
- ✓ Uréter derecho normal (Sí/No):
- ✓ Longitud (en cm) del RD:
- ✓ La perfusión renal era normal (Sí/No):
- ✓ Se realizó biopsia del RD peroperatoria (Sí/No):
- ✓ El RD es válido para trasplante (Sí/No): (hora: ).

#### **Extracción Pancreática.**

- ✓ Aspecto macroscópico (consistencia, color) del páncreas normal (Sí/No):
- ✓ Anomalías parenquimatosas (descripción):
- ✓ El páncreas es válido para trasplante (Sí/No): (hora: )
- ✓ Observaciones:

#### **Extracción Intestino.**

- ✓ Aspecto macroscópico (consistencia, color) del intestino normal (Sí/No):.Peristaltismo intestinal normal (Sí/No):
- ✓ Pulso arteria mesentérica normal (Sí/No):
- ✓ El intestino es válido para trasplante (Sí/No): (hora: )
- ✓ Observaciones:

#### **Extracción de Tejidos.**

- ✓ Describir tejidos extraídos:  
*Extracción de piel.*
- ✓ Describir zona de piel extraída:  
*Extracción tejido osteotendinoso.*
- ✓ Describir tejido osteotendinoso extraído:  
*Extracción tejido cardiovascular.*
- ✓ Describir tejido cardiovascular extraído:  
*Extracción de córneas.*
- ✓ Aspecto macroscópico (transparencia) de las córneas normal (Sí/No):
- ✓ Técnica de extracción tejido corneal (extracción in situ de ambas córneas según técnica estándar o enucleación):



*Entregar la Documentación del Donante al equipo del BST: Copia informe clínico, serologías, grupo sanguíneo, consentimiento familiar, historia social y muestras sanguíneas del donante (1 suero y 1 EDTA).*

*Revisión del donante una vez finalizada la extracción de órganos y tejidos:*

- ✓ Aspecto general:
- ✓ Cabeza-Ojos-Boca:
- ✓ Extremidades:
- ✓ Tórax-Abdomen:
  
- ✓ *Verificar que se han retirado todas las vías y catéteres.*
- ✓ *Verificar la identificación correcta del donante.*
- ✓ *Organizar el traslado del donante a la morgue:*
  
- ✓ Fecha y hora de salida del donante del hospital y destino:
- ✓ Observaciones: