

CAPÍTULO 3

Autores

Francisco Caballero, M.D., Ph.D. Rafael Matesanz, M.D., Ph.D.

CAPÍTULO 3. EVALUACIÓN CLÍNICA Y SELECCIÓN DE LOS DONANTES DE ÓRGANOS EN MUERTE ENCEFÁLICA

Este capítulo aborda la evaluación y selección de los donantes de órganos en muerte encefálica siguiendo la práctica clínica habitual. Se consideran donantes potenciales de órganos (DPO) todos los pacientes fallecidos en ME en el hospital en ausencia de contraindicación absoluta para la donación. En la evaluación de los DPO se han de tener en cuenta unos criterios generales y otros órgano específicos. El equipo staff de Coordinación de Trasplantes (CTx) hospitalario realizará una evaluación completa, sistemática y exhaustiva en cada donante para determinar la viabilidad del mismo en base a:

- 1. Historia clínica** (Tabla 1)
- 2. Historia social** (Tabla 2)
- 3. Contraindicaciones absolutas para la donación de órganos** (Tabla 3)
- 4. Exploración física** (Tabla 4)
- 5. Datos de laboratorio** (Tabla 5)
- 6. Exploraciones complementarias** (Tabla 6)

El objetivo principal será determinar si los órganos son viables para trasplante y descartar cualquier enfermedad (principalmente infecciones y/o tumores) en el donante que pueda ser transmitido en los receptores con el trasplante de órganos. El riesgo de transmisión de enfermedades donante-receptor podrá ser minimizado en base a tres apartados muy importantes:

1. La revisión exhaustiva de la historia clínica y social del donante nos permitirá identificar y/o evidenciar factores de riesgo de patologías preexistentes potencialmente transmisibles así como descartar todos aquellos casos que sean una contraindicación médica absoluta a la donación de órganos.
2. Exploración física del donante realizada por el coordinador de trasplantes y evaluación macroscópica peroperatoria del órgano por el equipo quirúrgico extractor.
3. Los datos de laboratorio (bioquímica, hematología, coagulación y microbiología), las exploraciones complementarias, los estudios serológicos y las técnicas (PCR) de detección de ácidos nucleicos virales (VIH, VHB y VHC) en sangre nos permitirán evidenciar por ejemplo infecciones preexistentes o latentes en el donante.

HISTORIA CLÍNICA DONANTE

La evaluación del donante potencial de órganos exige la realización de una historia clínica completa (Tabla 1).

Tabla 1. HISTORIA CLÍNICA DONANTE		
Características clínicas	Edad Sexo Raza Medidas antropométricas: Peso (Kg), Talla (cm), Esternón (cm), Diámetro torácico (cm), Diámetro abdominal (cm). Grupo sanguíneo Tipaje HLA (A, B y DR) Causa de muerte encefálica (ME)	
Antecedentes patológicos	Antecedentes patológicos oncológicos (coriocarcinoma, melanoma, etc) Cardiopatías Neumopatías Hepatopatías Nefropatías Enfermedades pancreáticas Enfermedades gastrointestinales Enfermedades alérgicas (ej. alergias alimentarias: nueces, cacahuetes, etc) Enfermedades autoinmunes (ej. trombocitopenia autoinmune) Antecedentes patológicos infecciosos (HIV, TBC, hepatitis vírica, infección por priones, etc) Factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, etc) Enfermedades autoinmunes y patologías que pueden estar asociadas con inmunodepresión (ej. cirrosis, IRC, etc) Antecedentes de trasplante de órganos y/o tejidos humanos Tratamiento médico (inmunosupresores, corticoides, enfermedades de transmisión sexual) Hábitos tóxicos (ej. tabaquismo, enolismo, ADVP, consumo de drogas de abuso, etc) Intervenciones quirúrgicas Ingresos hospitalarios y motivo Transfusiones sanguíneas Accidentes Enfermedades de transmisión sexual (ETS) Alergias medicamentosas	
Antecedentes familiares	Antecedentes oncológicos	Enfermedades hereditarias
Evidencia-Consideraciones Especiales	<p>. Causa de ME.</p> <p>. Hemorragia cerebral. En donantes fallecidos por hemorragia cerebral no traumática y sin antecedentes de hipertensión arterial, aneurismas intracraneales o malformaciones arteriovenosas es obligatorio descartar, como causa de la hemorragia, metástasis cerebrales (principalmente de coriocarcinoma, melanoma o carcinomas de bronquio o riñón) o endocarditis bacteriana (1). La presencia de una hemorragia cerebral con importante edema perilesional en el TAC craneal obligará a descartar un tumor cerebral primario o metastático. Además, en mujeres en edad fértil con hemorragia cerebral de etiología conocida o no y con antecedentes de irregularidades menstruales post-gestación y/o aborto será obligatorio realizar la prueba de embarazo en orina y la determinación de β-hCG en suero para descartar metástasis cerebrales de coriocarcinoma.</p> <p>. Hemorragia subaracnoidea (HSA). En donantes con hemorragia subaracnoidea (HSA) de etiología desconocida es obligatorio descartar siempre una endocarditis bacteriana con ruptura de aneurismas micóticos intracraneales como causa de la HSA (2, 3).</p> <p>. Edema encefálico (EE). En donantes en ME con EE no traumático es obligatorio descartar como agente etiológico del mismo una intoxicación aguda (metanol, MDMA) o bien una encefalopatía metabólica hereditaria (ej. déficit de ornitina transcarbamilasa, OTC) (4-6). En estos casos los datos de laboratorio pueden ser útiles en la investigación de la causa del EE. La intoxicación aguda por consumo de MDMA puede provocar hiponatremia y EE (5). El déficit de OTC puede provocar hiperamonemia y EE (6).</p> <p>. Infarto encefálico (IE). En donantes jóvenes con IE de etiología desconocida es recomendable realizar un estudio básico de trombosis (EBT) para evaluar trastornos congénitos de la coagulación (ej. déficits de factores de la coagulación de síntesis hepática potencialmente transmisibles por ejemplo con el trasplante hepático como el déficit de proteína C o S, o factores VII, XI o XII (ver Capítulo 4).</p>	
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> Novy E, Sonnevile R, Mazighi M, et al. Neurological complications of infective endocarditis: New breakthroughs in diagnosis and management. <i>Med Mal Infect</i> 2013; 43: 443-50. Chukwudelunzu FE, Brown RD Jr, Wijdicks EF, Steckelberg JM. Subarachnoid haemorrhage associated with infectious endocarditis: case report and literature review. <i>Eur J Neurol</i> 2002; 9: 423-7. Shimizu T, Takeda N, Takahashi M, et al. Subarachnoid hemorrhage from mycotic aneurysms. <i>Intern Med</i> 2006; 45: 1189-90. Caballero F, Cabrer C, González-Segura C, et al. Short and long-term success of organs transplanted from donors dying of acute methanol intoxication. <i>Transplant Proc</i> 1999; 31: 2591-2. Caballero F, et al. Ecstasy-induced brain death and acute hepatocellular failure: multiorgan donor and liver transplantation. <i>Transplantation</i> 2002; 74: 532-7. Caballero F, Ris J, Puig M, Leal J, Benito S. Successful kidney transplantation from a brain-dead donor with ornithine transcarbamylase deficiency. <i>Transplantation</i> 2013; 96: e63-4. Guy SR, Magliocca JF, Fruchtman S, et al. Transmission of factor VII deficiency through liver transplantation. <i>Transpl Int</i> 1999; 12: 278-80. Friend PJ, McCarthy LJ, Filo RS, et al. Transmission of idiopathic (autoimmune) thrombocytopenic purpura by liver transplantation. <i>N Engl J Med.</i> 1990; 323: 807-811. Öner Özdemir. New developments in transplant acquired-allergies. <i>World J Transplant</i> 2013; 24: 30-35 	

HISTORIA SOCIAL DONANTE

En la evaluación clínica del donante es muy importante conocer y documentar a través de la historia social el o los factores de riesgo social y sexual relacionados con determinadas enfermedades infecciosas (micobacterias, virus, parásitos) o agentes patógenos (ej. priones) relevantes en un intento de impedir o minimizar el riesgo de transmisión de las mismas en los receptores con el trasplante de órganos y/o tejidos. La historia social nos permitirá constatar si el donante está dentro de la población de riesgo portadora de enfermedades transmisibles (infecciones, tumores, intoxicaciones).

Tabla 2. HISTORIA SOCIAL DEL DONANTE

<p>Población de riesgo portadora de enfermedades potencialmente transmisibles con el trasplante de órganos - Evaluación del riesgo social y sexual/ Criterios de prevención</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Hábitos sexuales (Promiscuidad, enfermedades de transmisión sexual, etc). . Evaluación meticulosa de los donantes que han sido parejas sexuales de ADVP, o con antecedentes de promiscuidad sexual, o de estancias en la prisión superiores a 72 horas . Hábitos tóxicos (ADVP). . Signos de venopunción no terapéutica, tatuajes o piercings no filiados (ej. piercing genital, o tatuajes o piercings realizados hace menos de 1 año) . Estancias en la prisión superiores a 72 horas. . Transfusión de hemoderivados (Hemofilia). . Antecedentes o factores de riesgo de infecciones víricas y parasitarias: HIV, VHB, VHC, HTLV I/II, Rabia, WNV, SARS, Paludismo. . Enfermedades neurológicas de etiología conocida o desconocida. . Enfermedades por priones (TSEs-Transmissible Spongiform Encephalopathies) . Riesgo de padecer la vCJD: Estancia en el Reino Unido (1980-1996) . Tratamientos con pituitaria-hGH y/o duramadre humana. . Viajes o residencia en áreas endémicas o con elevada prevalencia de determinadas infecciones (TBC, WNV- West Nile Virus-, SARS- Severe Acute Respiratory Syndrome-, Dengue, Malaria, HTLV I/II). Evaluar cada caso individualmente, según historia clínica y riesgo según área geográfica. Se ha de interrogar por el lugar y el tiempo de estancia e inmunización. Es recomendable averiguar si durante el viaje o después de la vuelta el donante presentó sintomatología que pueda hacer sospechar determinadas infecciones (ej. WNV, Fiebre Q, Dengue, Malaria, etc.)
<p>Historia Social</p>	<p>La historia social del donante debe ser realizada siempre y debe ser sistemática y completa. Además se deberá revisar y evaluar toda la información clínica disponible (en formato electrónico o en papel) recogida en la HCCC y del Instituto Catalá de la Salut, en la historia clínica hospitalaria, en la información que nos proporcione la familia del donante en la entrevista familiar, así como todas las analíticas recientes e informes de autopsia y/o de biopsias (y/o médico-forense si procede).</p>
<p>Bibliografía</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guideline under consideration for determining persons at risk for human immunodeficiency virus or B or C hepatitis. EATB Standards, 2002. 2. AATB Standards 12th edition, 2008. Criteria for preventing transmission of RCDAD (relevant communicable disease agents and diseases) through transplantation of human cells and/or tissue. Behavior/History Exclusionary Criteria. 3. Guidelines for preventing transmission of human immunodeficiency virus through transplantation of human tissue and organs. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep 1994; 43:1-17. 4. Ison MG, Nalesnik MA. An update on donor-derived disease transmission in organ transplantation. Am J Transplant 2011; 11: 1123-30. 4. Ison MG, Grossi P; AST Infectious Diseases Community of Practice. Donor-derived infections in solid organ transplantation. Am J Transplant 2013; 13 Suppl 4:22-30. 5. Baleriola C, Tu E, Johal H, Gillis J, Ison MG, Law M, Coghlan P, Rawlinson WD. Organ donor screening using parallel nucleic acid testing allows assessment of transmission risk and assay results in real time. Transpl Infect Dis 2012; 14: 278-87. 6. Guidance for Industry: Eligibility Determination for Donors of Human Cells, Tissues, and Cellular and Tissue-Based Products. Disponible en: http://www.fda.gov/cber/guidelines.htm.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA LA DONACIÓN DE ÓRGANOS

Tabla 3. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA LA DONACIÓN DE ÓRGANOS

GENERAL	
	<p>. Tumores primarios del SNC: Glioblastoma multiforme, Meduloblastoma, Astrocitoma, Oligodendroglioma anaplásico, Ependimoma anaplásico, Pineoblastoma, Meningioma anaplásico, Sarcoma del SNC, Tumor germinal del SNC, Cordoma, Linfoma primario del SNC.</p> <p>. Cáncer actual excepto:</p> <p>.Cáncer de piel (no-melanoma) como el carcinoma cutáneo de células basales o escamosas.</p> <p>.Carcinoma in situ de cervix.</p> <p>.Tumores Primarios del SNC: Meningioma, Adenoma pituitario, Schwannoma acústico, Craneofaringioma, Tumor epidermoide, Quiste coloide, Papiloma del plexo coroideo, Hemangioblastoma, Ganglioglioma, Pineocitoma, Oligodendroglioma de bajo grado (A y B Schmidt), Ependimoma no anaplásico, Teratoma maduro.</p> <p>. Antecedentes de Melanoma.</p> <p>. Antecedentes de Coriocarcinoma.</p> <p>. Anemia aplásica.</p> <p>. Agranulocitosis.</p>
INFECCIONES	
Bacterias	<p>.Infección activa, sistémica e invasiva por bacterias de alta virulencia y multirresistentes.</p> <p>.Meningitis por <i>Listeria monocitogenes</i>.</p>
Micobacterias	<i>Tuberculosis activa o sospecha clínica por antecedentes patológicos, epidemiológicos y/o radiológicos del donante.</i>
Virus	<p>.Infección por HIV (serología o diagnóstico molecular) y/o factores de riesgo evidentes y documentados.</p> <p>.Infecciones retrovirales incluyendo HTLV 1/2.</p> <p>.Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B positivo.</p> <p>.Encefalitis vírica.</p> <p>.Herpes simple activo, varicela zoster, o CMV con viremia o neumonía</p> <p>.Infección aguda por el virus de Epstein Barr (mononucleosis infecciosa)</p> <p>.Infección por el virus West Nile.</p> <p>.Rabia.</p> <p>.SARS (Síndrome Respiratorio Agudo y Grave)</p>
Parásitos	<p>Infección activa por:</p> <p><i>Trypanosoma cruzi</i> (Enfermedad de Chagas)</p> <p>Leishmania</p> <p>Strongyloides</p> <p>Malaria (<i>Plasmodium</i>)</p>
Priones	Enfermedad de Creutzfeldt-Jacob
Hongos	<p>.Infección activa por: <i>Cryptococcus</i>, <i>Aspergillus</i>, <i>Histoplasma</i>, <i>Coccidioides</i></p> <p>.Candidemia activa o infección micótica invasiva.</p>
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> Domínguez-Gil B, Delmonico FL, Shaheen FA, et al. The critical pathway for deceased donation: reportable uniformity in the approach to deceased donation. <i>Transpl Int</i> 2011; 24: 373-378. Delmonico FL. Cadaver donor screening for infectious agents in solid organ transplantation. <i>Clin Infect Dis</i> 2000; 31: 781-6. Delmonico FL, Snydman DR. Organ donor screening for infectious diseases: review of practice and implications for transplantation. <i>Transplantation</i> 1998; 65: 603-10. Francisco Caballero, Jesús Leal, Mireia Puig, Josep Ris, Salvador Benito. Protocolos y Procedimientos de Coordinación de Trasplantes-Servicio de Urgencias Generales. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau 2013, Barcelona.

EXPLORACIÓN FÍSICA DONANTE

Una vez realizada la historia clínica y social llevaremos a cabo la exploración física del donante (Tabla 4).

Tabla 4. EXPLORACIÓN FÍSICA DONANTE				
SNC	<p><u>Diagnóstico de muerte por criterios neurológicos (muerte encefálica)</u></p> <p><i>1. Condiciones diagnósticas (1, 2)</i></p> <p>Coma de etiología conocida y de carácter irreversible. Debe haber evidencia clínica o por neuroimagen de lesión destructiva en el sistema nervioso central compatible con la situación de muerte encefálica.</p> <p><i>2. Criterios clínicos diagnósticos de muerte encefálica. Exploración clínica neurológica (1-4)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> . Coma . Ausencia de reflejos de troncoencéfalo. . Ausencia de respiración espontánea. 			
	<p>La exploración física general del donante debe incluir, al menos, los siguientes apartados (5):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Evidencia de infección activa (virus, bacterias, hongos) . Evidencia de riesgo de enfermedades de transmisión sexual (condilomas perianales, chancros luéticos, úlceras genitales, chancroide, traumatismos y/o lesiones perianales por inserción) . Lesiones de la cavidad oral (leucoplasia, candidiasis oral inexplicable) . Lesiones cutáneas de color rojo azulado o púrpura por sarcoma de Kaposi . Signos de venopunción no terapéutica (ADVP) . Tatuajes y/o piercings . Tumoraciones y adenopatías (cervicales, axilares, inguinales) . Estigmas de hepatopatía crónica (ej. ginecomastia, hipertrofia parótidas, ictericia, hepatomegalia, etc) . Evidencia física de sepsis (rash, petequias) . Cicatrices y/o costras . Hematomas y/o hemorragias . Acropaquia 			
Tórax	Inspección (arañas vasculares, traumatismos, cicatrices)	Palpación (ginecomastia, tumores mama)	Auscultación cardíaca	Auscultación pulmonar
	Abdomen	Inspección (traumatismos, cicatrices, circulación colateral)	Palpación (hepatomegalia, lesiones nodulares hepáticas, ascitis, hernias umbilicales y/o inguinales, esplenomegalia)	Percusión
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad (BOE núm. 313, de 29 de diciembre de 2012). 2. Practice parameters for determining brain death in adults (summary statement). The Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 1995; 45: 1012–1014. 3. Wijdicks EF, Varelas PN, Gronseth GS, Greer DM; American Academy of Neurology. Evidence-based guideline update: determining brain death in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology. 2010; 74:1911-8. 4. Nakagawa TA, Ashwal S, Mathur M, Mysore M; Committee For Determination Of Brain Death In Infants Children. Guidelines for the determination of brain death in infants and children: an update of the 1987 task force recommendations-executive summary. Ann Neurol 2012; 71: 573-85. 5. Joyce MJ, Greenwald AS, Boden S, et al. Musculoskeletal Allograft Tissue Safety. American Academy of Orthopaedic surgeons. 75th Annual Meeting, 2008. 6. Francisco Caballero, Jesús Leal, Mireia Puig, Josep Ris, Salvador Benito. Protocolos y Procedimientos de Coordinación de Trasplantes-Servicio de Urgencias Generales. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau 2013, Barcelona. 			

DATOS DE LABORATORIO

La evaluación de todos los DPO exige la realización de una serie de estudios analíticos estándares (bioquímica, hematología, inmunología, coagulación y microbiología) el día de la donación (Tabla 5).

Tabla 5. ESTUDIOS ANALÍTICOS ESTÁNDARES EN TODOS LOS DONANTES DE ÓRGANOS							
Microbiología-Serologías Donante	Serologías Estándar (urgentes) . HIV 1 y 2 (Ac específicos globales, Ig G e Ig M) y Ag p24 HIV 1 . Hepatitis B (HBsAg y Ac específicos globales anti-HBc; opcional Ig G/Ig M anti-HBc) . Hepatitis C (Ig totales específicas, Ig G e Ig M) . CMV (IgG específicas) . Lues (RPR y Ac específicos Anti- <i>T. pallidum</i>) . HTLV 1/2 (Ac específicos globales, Ig G e Ig M) . <i>Trypanosoma cruzi</i> (Ac específicos globales, Ig G e Ig M)			Serologías Estándar (diferidas) . Toxoplasmosis (IgG+IgM específicas, IgG específicas e IgM específicas) . VEB (IgG específicas e Ig M específicas)		Técnicas de PCR (diferidas) . HIV (detección cuantitativa del RNA-HIV 1) . VHB (detección cuantitativa del DNA-VHB) . VHC (detección cuantitativa del RNA-VHC)	
Banco de Sangre	Grupo sanguíneo AB0 y factor Rh						
Inmunología	Tipaje HLA (A, B y DR) Cross-match (ganglios linfáticos) si procede						
Bioquímica de sangre	Perfil renal Urea Creatinina Aclaramiento calculado de creatinina	Perfil hepático AST ALT Fosfatasa alcalina GGT Bilirrubina total Bilirrubina directa	Perfil pancreático Amilasas Lipasas Glucosa Hb glicosilada (HbA1c)	Enzimas CK Troponina T ultrasensible Mioglobina LDH	Gasometría arterial (con FiO₂ de 1 y PEEP de 5 cm de H₂O) pH PaO ₂ PaCO ₂ CO ₃ H ⁻ Exceso de base SaO ₂	Marcadores Tumorales CEA α-FP β-hCG PSA(si procede)	Otros Sodio Potasio Calcio Fosfato Magnesio Proteína C reactiva Cetonemia Proteínas totales Lactato Amonio Barbituremia
Bioquímica de orina	Amilasas Pigmentos biliares Proteínas Albumina Mioglobina Cuerpos cetónicos Glucosa Urea Creatinina Hemáties Opiáceos						
Hematología y Hemostasia	Hemograma EBH Fibrinógeno Dímero D						
Microbiología	Sangre Hemocultivo		Orina Sedimento y Urinocultivo		Secreciones bronquiales BK urgente (Tinción de Auramina o de Zielh-Neelsen) del aspirado traqueal Detección de ácidos nucleicos (PCR urgente) de <i>M. tuberculosis</i> complex del aspirado traqueal Cultivo de secreciones bronquiales (bacterias y hongos)		
Consideraciones especiales	<p>Seroteca del donante Conservaremos dos o tres alícuotas de 2-3 mL con suero de cada donante. Es obligatorio mantener un archivo de sueros de todos los donantes de órganos durante un período mínimo de diez años, al objeto de hacer, si son necesarios, controles biológicos.</p> <p>Tóxicos y/o fármacos en sangre y orina Se deben determinar en aquellos donantes fallecidos por intoxicación aguda (ej. antidepresivos tricíclicos, productos de uso industrial o doméstico, drogas de consumo por vía no parenteral como cocaína, MDMA, etc)</p> <p>Serologías opcionales. Ocasionalmente podrán ser solicitadas serologías para hidatidosis, strongyloides o paludismo.</p> <p>Poliglobulia. En donantes con poliglobulia y para descartar policitemia vera puede ser útil la determinación de eritropoyetina sérica así como la determinación de la mutación genética del JAK 2.</p> <p>Bilirrubinuria. La presencia de bilirrubinuria indica hepatopatía en el donante.</p> <p>Estudio básico de trombosis (EBT). En donantes jóvenes con IE de etiología desconocida es recomendable realizar un EBT para evaluar déficits de factores de la coagulación de síntesis hepática potencialmente transmisibles por ejemplo con el trasplante hepático (ver Capítulo 4).</p>						

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

La evaluación de todos los donantes exige la realización de una serie de estudios radiológicos y ecográficos estándares y de otros estudios complementarios opcionales a realizar el día de la donación (Tabla 6).

Tabla 6. EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS EN EL DONANTE*				
Estudios radiológicos y ecográficos estándares	<u>TAC craneal</u> Es recomendable que sea realizado e informado por un neurorradiólogo experto	<u>Radiografía AP de tórax</u> Es recomendable que sea informada por un radiólogo experto	<u>Ecografía abdominal y pélvica</u> Es recomendable que sea realizada e informada por un radiólogo experto	<u>Ecocardiografía 2D-Doppler transtorácica y/o transesofágica</u> Es recomendable que sea realizada e informada por un cardiólogo experto. Está indicada en los donantes potenciales de corazón o cuando se sospeche una endocarditis en el donante
Estudios radiológicos opcionales	<u>TAC tórax</u> Es recomendable que sea realizado e informado por un radiólogo experto		<u>TAC abdomen (sin y con contraste)</u> Es recomendable que sea realizado e informado por un radiólogo experto	
Otros estudios radiológicos opcionales	<u>Coronariografía</u> La coronariografía la realizaremos en casos seleccionados de donantes potenciales de corazón siempre que la logística hospitalaria y la situación hemodinámica del donante lo permitan		<u>TAC multicorte (TCMD) de arterias coronarias</u> En aquellos casos en que la logística hospitalaria no permita realizar la coronariografía convencional se puede plantear la realización de una TCMD de arterias coronarias para descartar aterosclerosis coronaria en casos seleccionados de donantes potenciales de corazón siempre que la logística hospitalaria y la situación hemodinámica del donante lo permitan	
Estudios endoscópicos opcionales	<u>Broncoscopia</u> Es recomendable que sea realizada e informada por un neumólogo experto		<u>Gastroscopia</u> Opcional en la evaluación de donantes con antecedentes de enfermedad de Chagas y/o serología positiva para <i>Trypanosoma cruzi</i> para descartar megaesófago. Es recomendable que sea realizada e informada por un médico experto en aparato digestivo	
Estudios anatomopatológicos opcionales	<u>Biopsias peroperatorias urgentes por congelación</u> De cualquier lesión sospechosa objetivada durante la extracción de órganos y/o tejidos. Es recomendable que sea realizada e informada por un patólogo experto inmediatamente después de finalizada la extracción de órganos y antes del trasplante de dichos órganos.		<u>Autopsia postextracción de órganos y pretrasplante</u> Despistaje de enfermedades desconocidas en el donante (ej. infecciones, neoplasias) el día de la donación o confirmación de otras patologías (ej. endocarditis bacteriana, tumores benignos, etc). Es recomendable que sea realizada e informada por un patólogo experto inmediatamente después de finalizada la extracción de órganos y antes del trasplante de dichos órganos.	
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Francisco Caballero, Jesús Leal, Mireia Puig, Josep Ris, Salvador Benito. Protocolos y Procedimientos de Coordinación de Trasplantes-Servicio de Urgencias Generales. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau 2013, Barcelona. 2. Medical Management to Optimize Donor Organ Potential: A Canadian Forum. Report and Recommendations. Canadian Council for Donation and Transplantation, 2004. 3. Protocolo de manejo del donante torácico: estrategias para mejorar el aprovechamiento de órganos. Informes, Estudios e Investigación 2008. Ministerio de Sanidad y Consumo, España. 			

*Estos datos y exploraciones deben ser normales o próximos a la normalidad.