

**MÁSTER INTERNACIONAL ALIANZA EN DONACIÓN Y
TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS
ONT 2017**

TESINA

EL ABCDE DE LA DONACIÓN DE ÓRGANOS

Alumna: Yennifert Soto Cáceres

Tutor: Dr. Francisco Caballero

Índice

Introducción

Pacientes y métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

Figuras y tablas

Bibliografía

Introducción

Los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) desempeñan un papel clave en la donación de órganos humanos para trasplante (1-7). En dichos servicios pueden ingresar pacientes con daño cerebral catastrófico agudo sin ninguna posibilidad significativa de supervivencia en los que la evolución a muerte encefálica es inminente. En estos casos, una vez evaluadas y descartadas todas las opciones terapéuticas (médicas y quirúrgicas) posibles, y en ausencia de contraindicación médica a la donación, consideramos que averiguar y respetar la voluntad de estos pacientes acerca de la donación de órganos debe ser parte de la rutina médica asistencial en los SUH. En todos los casos es obligatorio utilizar la mejor práctica clínica enfocada al manejo del paciente y de su voluntad.

En diciembre de 2013 desarrollamos el “ABCDE” de la donación de órganos para trasplante en el servicio de urgencias generales del hospital de la Santa Creu de Sant Pau de Barcelona. Este ABCDE permite ofrecer, de forma honesta y respetuosa, la opción de la donación como un derecho del paciente en todos aquellos casos diagnosticados de daño cerebral catastrófico e intratables que ingresan por dicho servicio, en ausencia de contraindicación médica a la donación. Proporciona una secuencia sencilla para averiguar y respetar los deseos de estos pacientes con respecto a la donación, independientemente de su edad. La implementación de este ABCDE es clínicamente necesaria, éticamente apropiada y legalmente permisible. En esta tesina desarrollamos este ABCDE y describimos su implementación clínica y los resultados durante el período 1 de diciembre de 2013-31 de julio de 2016.

Pacientes y métodos

Diseño del estudio

Durante el período 1 de diciembre de 2013 y 31 de julio de 2016 analizamos los datos clínicos de 12 pacientes neurocríticos graves e intratables que ingresaron en el servicio de urgencias del hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Todos ellos evolucionaron a muerte encefálica y fueron donantes reales de órganos. En todos los casos se revisó y evaluó toda la información clínica disponible (en formato electrónico o en papel) recogida en la historia clínica hospitalaria y extrahospitalaria (en la historia clínica compartida de Cataluña y en la del Instituto Catalá de la Salut). Estudiamos de forma retrospectiva el impacto de la implementación clínica de nuestro ABCDE en estos 12 casos en la actividad de donación y trasplante de órganos así como los resultados de supervivencia del injerto y receptor.

Pacientes

Durante el período anteriormente descrito, 12 pacientes (ocho mujeres y cuatro varones) con una edad media de $76,3 \pm 6,8$ años (rango, 65-85 años) ingresaron por el servicio de urgencias con una lesión encefálica estructural catastrófica aguda. Todos ellos estaban conectados a ventilación mecánica y tenían una puntuación de coma (Glasgow Coma Scale, GCS) <5 . En todos ellos al ingreso se realizó una tomografía axial computarizada (TAC) craneal, antes de la muerte. Se observó una hemorragia intracraneal espontánea en nueve pacientes, una lesión cerebral traumática en otros dos casos y un infarto cerebral isquémico masivo en el otro paciente restante. Todas las posibles opciones terapéuticas (médicas y quirúrgicas) fueron evaluadas y descartadas

en todos ellos. Las causas reversibles de coma fueron excluidas en todos los casos. Posteriormente, el siguiente paso en el proceso fue implementar el algoritmo ABCDE.

ABCDE de la donación de órganos- Hospital de Sant Pau

En diciembre de 2013 implementamos en el servicio de urgencias del hospital de la Santa Creu i Sant Pau el algoritmo ABCDE (Figura 1) en relación con la oferta de la opción de la donación de órganos en pacientes neurocríticos graves e intratables conectados a ventilación mecánica, y con una puntuación de coma (GCS)<5 al ingreso en dicho servicio. En todos los pacientes el coma era de etiología conocida y de carácter irreversible, y había evidencia clínica y por estudios de neuroimagen (TAC craneal) de lesión encefálica estructural destructiva. Todos estos pacientes fueron evaluados por médicos del servicio de urgencias, neurólogos y neurocirujanos. Una vez evaluadas y descartadas todas las alternativas terapéuticas posibles el objetivo de los médicos responsables de la asistencia clínica de estos pacientes fue contactar con el equipo staff de coordinación de trasplantes (CTx) para **A**veriguar (“**A**”) en primer lugar si podía ser donante de órganos. Posteriormente, y en ausencia de contraindicación absoluta a la donación, tras evaluación clínica por parte del equipo staff de CTx, el médico de urgencias responsable de su asistencia preguntó a los familiares de los pacientes sobre la existencia o no de diligencias de voluntades anticipadas del mismo que incluía la voluntad de donación de órganos para trasplante. Tras conocer la voluntad a favor de la donación por parte del paciente y/o de su familia se ingresó al paciente en un Box (“**B**”) del área de críticos. Posteriormente, y tras el enclavamiento del tronco del encéfalo, se diagnosticó y **C**ertificó (“**C**”) la muerte encefálica (criterios médico-legales). A continuación un

coordinador de trasplantes experto realizó la entrevista familiar formal y solicitó el consentimiento informado a la Donación (“D”) de órganos. Tras el consentimiento informado familiar por escrito a la donación se llevaron a cabo con Éxito (“E”) los trasplantes de órganos.

Entrevista familiar

En todos los casos la entrevista familiar de solicitud de consentimiento informado a la donación de órganos fue realizada por un coordinador de trasplantes experto. Es importante destacar que la entrevista familiar es un proceso que requiere siempre una planificación y una metodología específica en todos los casos (8).

Evaluación de los donantes

En la evaluación de todos los donantes se tuvieron en cuenta unos criterios clínicos generales y otros órgano-específicos. Esta evaluación clínica es un proceso compuesto de varios apartados y es muy importante en todas las áreas del trasplante de órganos. El equipo staff de CTx hospitalario realizó una evaluación completa, sistemática y rigurosa en cada donante para determinar la viabilidad del mismo en base a:

1. Historia clínica.
2. Historia social.
3. Exploración física.
4. Datos de laboratorio.
5. Exploraciones complementarias.

El objetivo principal fue determinar si los órganos eran viables para trasplante y descartar cualquier enfermedad (principalmente infecciones y/o neoplasias) en el donante que pudiera ser transmitida 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 puede permitir identificar y/o evidenciar factores de riesgo de patologías preexistentes potencialmente transmisibles así como descartar todos aquellos casos que eran una contraindicación médica absoluta a la donación de órganos.
2. Exploración física del donante realizada por el coordinador de trasplantes y una evaluación macroscópica peroperatoria del órgano por el equipo quirúrgico extractor correspondiente.
3. Los datos de laboratorio (bioquímica, hematología, coagulación y microbiología), los estudios serológicos (virus de inmunodeficiencia humana-VIH, virus hepatitis B-VHB, virus hepatitis C- VHC, citomegalovirus-CMV, virus linfotrópicos de células T tipo I y II-HTLV I/II, lúes, *Trypanosoma cruzi*, virus de Epstein-Barr-VEB y toxoplasmosis) y las técnicas de reacción en cadena de polimerasa (PCR) de detección cuantitativa de ácidos nucleicos virales (VIH, VHB y VHC) en sangre, y las exploraciones complementarias, nos pueden permitir evidenciar por ejemplo infecciones preexistentes o latentes en el donante.

Estos 12 donantes fueron evaluados en base a estos criterios objetivos, independientemente de su edad. Las características clínicas de los donantes y los datos de laboratorio están recogidos en la tabla 1.

Evaluación órgano-específica (hígado y riñón) (Tabla 2)

En todos los casos evaluamos la función del hígado y del riñón sobre la base de la información específica de los donantes. Se evaluaron las pruebas de laboratorio actuales y previas en relación a la función renal y hepática en todos los casos, así como los antecedentes de hepatopatía y/o nefropatía crónicas. Nuestros criterios de aceptación de hígados para trasplante fueron normalidad de la función hepática (bilirrubina sérica, fosfatasa alcalina, transaminasas y tiempo de protrombina), amoniemia y evaluación intraoperatoria del injerto hepático (aspecto macroscópico del parénquima, sistema vascular y biliar). Los niveles previos y al ingreso hospitalario de creatinina sérica indican la función renal basal del donante. Los riñones fueron aceptados en base a una función renal basal normal, y una evaluación intraoperatoria normal durante la extracción renal.

Extracción de órganos

La técnica quirúrgica estándar de extracción de órganos consistió en una toracotomía y laparotomía medias. A continuación se realizó una revisión completa de las cavidades torácica y abdominal (así como de sus contenidos) con inspección y palpación de todos los órganos, y se disecaron los grandes vasos (arteriales y venosos) torácicos y abdominales. Posteriormente se enfriaron estos órganos *in situ* internamente con solución de preservación infundida a través de la aorta abdominal y externamente con solución salina estéril fría. Simultáneamente, se produjo la asistolia y comenzó el tiempo de isquemia fría. La sangre fue drenada a través de la vena cava inferior y a continuación comenzó la extracción secuencial ordenada de los órganos abdominales (hígado y riñones). No se realizó biopsia renal en ningún donante.

Tras finalizar la extracción todos los órganos viables estuvieron bajo preservación en frío estática hasta su trasplante en los receptores.

Selección de los receptores de órganos

Selección de receptores para trasplante de hígado

Nueve pacientes de edad media $56,7 \pm 9,9$ años (rango, 35-67) fueron trasplantados. Las indicaciones para el trasplante hepático ortotópico en estos pacientes fueron cirrosis alcohólica (n=4), cirrosis por infección por virus hepatitis C (n= 4) y polineuropatía amiloidótica familiar (n=1). El seguimiento post-trasplante en los receptores se completó el 1 de noviembre de 2016.

Selección de receptores para trasplante de riñón

Diecisiete pacientes con insuficiencia renal crónica en estadio terminal de edad media $66 \pm 6,1$ años (rango, 55-74) fueron trasplantados. Las indicaciones para el trasplante renal fueron: nefropatía diabética (n=4), enfermedad renal poliquística autosómica dominante (n=4), nefropatía por Ig A o enfermedad de Berger (n=1), hipoplasia renal congénita (n=1), vasculitis asociada a anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo-ANCA (n=1), nefropatía inducida por quimioterapia (n=1), nefropatía intersticial (n=1) y de etiología desconocida (n=4). El seguimiento post-trasplante en los receptores se completó el 1 de noviembre de 2016.

Resultados

Implementación del ABCDE de la donación de órganos

En el período 1 de diciembre de 2013-31 de julio de 2016 doce pacientes conectados a ventilación mecánica habían ingresado por el servicio de urgencias con lesiones estructurales encefálicas graves y GCS score<5. Implementamos este algoritmo en los doce casos. Todos ellos fueron evaluados por médicos de urgencias, neurólogos y neurocirujanos y todas las opciones terapéuticas médico-quirúrgicas fueron evaluadas y descartadas. Los 12 pacientes fueron evaluados y aceptados como donantes potenciales de órganos por el equipo de CTx. En los 12 casos el médico del servicio de urgencias responsable de la asistencia del paciente contactó y preguntó a las familias respectivas sobre la voluntad de donación de dichos pacientes. De acuerdo con nuestro algoritmo y con las familias respectivas todos los pacientes fueron ingresados en un box del área de críticos. Todos los pacientes evolucionaron a muerte encefálica en un intervalo de $38,1 \pm 31,5$ horas durante el ingreso hospitalario (rango, 9-121,7 horas). La muerte encefálica ocurrió dentro de las primeras 24, 48 y 72 horas de hospitalización en cinco (41,6%), ocho (66,7%) y once (91,7%) de ellos, respectivamente.

Entrevista familiar

Una vez realizado el diagnóstico y certificación de la muerte encefálica de los pacientes se organizó una reunión con los miembros de las familias respectivas. El médico responsable de la asistencia del paciente en el área de críticos

informó a su familia de la muerte del mismo y posteriormente un coordinador de trasplantes experto solicitó el consentimiento familiar para la donación. Las familias respectivas de los 12 pacientes fallecidos firmaron el consentimiento informado por escrito a la donación.

Evaluación de los donantes

Los donantes fueron evaluados caso por caso para asegurar que sus órganos fueran médicamente viables para el trasplante. Todos los datos de laboratorio y las exploraciones complementarias fueron normales o con tendencia a la normalidad en los 12 donantes (Tabla 2). La PCR cuantitativa en sangre del VIH1 era negativa en todos los donantes. En 11 de los 12 donantes se realizó la PCR cuantitativa en sangre del VHB y del VHC y era negativa en todos ellos. La determinación de amoniemia era normal en los 12 donantes. En base a toda la información clínica disponible, todos los pacientes fueron considerados médicamente válidos como donantes de hígado y de riñón.

Extracción de órganos

Tras la evaluación intraoperatoria durante la extracción de órganos, 10 órganos (tres hígados y siete riñones) fueron descartados para trasplante debido a anomalías estructurales parenquimatosas y/o vasculares.

A partir de estos 12 donantes se generaron y trasplantaron 26 órganos (nueve hígados y 17 riñones) en 26 receptores.

Trasplante de órganos

Seguimiento de los receptores de hígado (Tabla 3)

Postoperatorio inmediato. Los nueve receptores de hígado evolucionaron favorablemente.

Supervivencia del paciente y del injerto. Todos los receptores de hígado estaban vivos y con injertos normofuncionantes durante un período de seguimiento post-trasplante de $15,9 \pm 12,3$ meses (rango, 3 a 35 meses).

Seguimiento de los receptores de riñón (Tabla 4)

Postoperatorio inmediato. Los 17 receptores de riñón evolucionaron favorablemente.

Supervivencia del paciente y del injerto. Doce de los receptores de riñón estaban clínicamente bien y con injertos normofuncionantes tras un seguimiento post-trasplante que osciló entre 4 y 34 meses. Otros dos receptores tuvieron pérdida de injerto secundaria a rechazo crónico en un caso y complicaciones de la cirugía vascular en el otro a los 5 y 22 meses del trasplante, respectivamente. Los otros tres receptores de riñón murieron con injertos renales normofuncionantes a los 22 días (por shock hemorrágico), 8 meses (por shock séptico) y 17 meses (por leiomioma) después del trasplante, respectivamente.

Discusión

Ofrecer la donación como un derecho del paciente siguiendo el algoritmo ABCDE descrito aquí nos ha permitido conocer y respetar los deseos de los pacientes con respecto a la donación y realizar trasplantes de órganos con éxito (2). Es un sencillo y original enfoque que incrementa la detección y notificación temprana al equipo de coordinación de trasplantes (CTx) de donantes potenciales de órganos. Consideramos que la aplicación de este ABCDE es clínicamente necesaria, éticamente apropiada, y legalmente permisible en ausencia de oposición expresa del paciente a la donación según la legislación vigente en España. Por estas razones, y en respuesta a esta necesidad clínica en la rutina asistencial de pacientes neurocríticos intratables, nuestro grupo desarrolló este algoritmo. En nuestra opinión debe aplicarse rutinariamente en todos los pacientes con daño cerebral intratable y muerte encefálica inminente que se consideran médicamente válidos para la donación de órganos.

Averiguar si el paciente puede (ausencia de contraindicación a la donación) y quiere (respetar su voluntad de donar) es un apartado clave en nuestro ABCDE (2). En todos los casos debemos aplicar la mejor práctica clínica enfocada al manejo del paciente y de su voluntad. En nuestra opinión al realizar la historia clínica del paciente con su familia es recomendable preguntar en todos los casos por la existencia de diligencias de voluntades anticipadas del mismo, que incluye la voluntad de donación. En ausencia, o desconocimiento de la existencia, de diligencias de voluntades anticipadas del paciente ofreceremos las opciones de donación del mismo a su familia y respetaremos siempre su voluntad. El no

preguntar de forma expresa la voluntad de estos pacientes respecto a la donación a sus familias respectivas no está justificado y no se considera una buena práctica clínica. Lamentablemente si no se pregunta se corre el riesgo de perder donantes que podían y querían serlo. Realmente siempre lo duro es la defunción, no la donación.

Sin detección no hay donación. Por este motivo, la participación activa de los médicos de urgencias en la identificación y notificación temprana de donantes potenciales al equipo de CTx es determinante en el proceso de donación y para mantener el pool de donantes de órganos a lo largo del tiempo (1, 2, 5, 6). Dichos médicos deben trabajar estrechamente con los equipos de CTx en el desarrollo e implementación de procedimientos para identificar posibles donantes en los departamentos de urgencias, incluyendo donantes mayores de 65 años de edad con lesiones encefálicas estructurales potencialmente letales, como ocurrió en nuestros 12 casos (7). A sabiendas de que en nuestra experiencia en el hospital de Sant Pau la gran mayoría (>80%) de donantes ingresan por el servicio de urgencias (datos no publicados). La notificación temprana de estos pacientes al equipo de CTx ha sido descrita como éticamente aceptable, y permite evaluar si un paciente es médicamente válido como donante (3). Nuestro ABCDE asegura por un lado que la evaluación clínica inicial *in situ* de los posibles donantes en dichos servicios es siempre realizada por el equipo de CTx, y que las familias respectivas son preguntadas acerca de la voluntad de donación de estos pacientes sólo si el paciente es médicamente válido como donante. Antes de contactar con dichas familias debemos confirmar en todos los casos que disponemos de un box en el área de críticos con disponibilidad de ventilación mecánica que asegure el correcto mantenimiento

del donante. La logística hospitalaria en Sant Pau garantiza en todos los casos la disponibilidad de dicho box. De acuerdo con las familias respectivas el paciente es ingresado en el área de críticos con incorporación inmediata y dedicación exclusiva a su cuidado de un profesional del equipo asistencial de enfermería de mantenimiento del donante.

El consentimiento familiar por escrito a la donación de órganos es un factor determinante en nuestro ABCDE. En todos los casos el consentimiento debe ser informado y voluntario. La donación no se llevará a cabo en contra de la voluntad del paciente y/o de su familia en ningún caso. En este estudio, las familias de los donantes dieron su consentimiento informado a la donación en todos los casos. En nuestra experiencia el consentimiento a la donación depende de dos factores principales. El primero es la voluntad del paciente fallecido a favor de la donación, como ocurrió en nuestros 12 casos. El segundo es el grado de satisfacción de las familias en relación con la atención al paciente por parte de los equipos responsables de su asistencia. Si la atención clínica al paciente y el grado de confianza en el hospital durante el ingreso fueron satisfactorios para la familia del paciente normalmente ésta concede la donación. Y frecuentemente durante las entrevistas dichas familias agradecen al hospital y a los profesionales implicados la atención clínica y humana recibida y expresan la donación como una experiencia positiva en un contexto real de duelo.

La entrevista familiar es un proceso que consiste en una serie de pasos que deben ser adecuadamente seguidos por los coordinadores de trasplantes. No obstante, hay que tener en cuenta que cada familia y cada situación es diferente.

Las entrevistas familiares para solicitar el consentimiento informado a la donación de órganos nunca deben ser improvisadas y siempre ser realizadas por profesionales del equipo staff de CTx con formación específica y experiencia consolidada en esta tarea (8). En primer lugar siempre debemos lamentar la muerte del paciente. Posteriormente, siempre utilizamos el mismo argumento en dichas entrevistas: *“el paciente que ha fallecido (nombrándolo por su nombre propio) puede ayudar a otras personas”*. Esta frase recoge la esencia de la donación: “poder y “ayudar” son dos verbos con mucho peso específico que juntos sintetizan la importancia de la donación. La solicitud debe ser clara, concisa y breve. Nuestra experiencia indica claramente que la entrevista inicial del coordinador de trasplantes con las familias estuvo estrechamente relacionada con la decisión familiar final de donar. En el hospital de Sant Pau durante el período 1 enero 2011-1 marzo de 2017 realizamos 150 entrevistas y 136 (91%) familias concedieron la donación. Hay que resaltar y agradecer sinceramente la actitud positiva pro donación y pro trasplante de la mayoría de familias entrevistadas.

En nuestro estudio realizamos nueve trasplantes de hígado con éxito con injertos procedentes de nueve donantes mayores de 65 años de edad. Además, el 66% de estos donantes de hígado tenían entre 66 y 77 años y el 44% tenían más de 79 años. La edad de los donantes de hígado ha ido aumentando durante los últimos años. En nuestra opinión consideramos que los donantes tienen edad pero los órganos no. Descartar hígados de estos donantes exclusivamente por su edad no está justificado porque se pueden perder injertos potencialmente viables para trasplante. La evaluación debe estar centrada en la función y estructura hepática, no en la edad del donante. Los criterios de viabilidad de

hígados de donantes septuagenarios y octogenarios deben ser función y estructura normales. En este estudio los nueve hígados funcionaron con normalidad durante toda la vida de los donantes respectivos y en los nueve receptores durante el seguimiento post-trasplante. En España en 2015, más del 50% de los donantes de órganos eran de edad ≥ 60 años, y el 51% de los trasplantes hepáticos se realizaron con órganos procedentes de estos donantes fallecidos (6). Numerosos autores han documentado que la edad del donante superior a 70 o a 80 años no es *per se* una contraindicación para la donación de hígado para trasplante (9-14). El trasplante de hígado de estos donantes se ha asociado con una supervivencia aceptable de receptores e injertos, siempre que no existan factores de riesgo adicionales (12, 13). La supervivencia a corto y medio plazo de trasplantes de hígados de donantes de edad ≥ 70 años puede ser excelente siempre que haya una adecuada selección de donantes y receptores (9, 11). Según el informe anual en 2014 del registro español de trasplante hepático, la supervivencia estimada 1 y 5 años post-trasplante para los receptores de hígados de donantes de edad ≥ 75 años fue de 78% y 59%, respectivamente (15).

En este estudio, todos los donantes eran de criterio expandido (Expanded Criteria Donors, ECD) para trasplante renal, de acuerdo con la definición de la UNOS (16). Además, el 50% de los donantes tenían edad entre 65 y 79 años y el 50% tenían más de 79 años. El trasplante renal de donantes fallecidos de edad avanzada se ha asociado con una supervivencia aceptable del receptor y del injerto, como ocurrió en nuestros 17 trasplantes de riñón (16-24). Un estudio reciente publicado en 2016, con datos del registro de trasplante renal en Cataluña, documenta que la supervivencia del injerto (censurado por muerte del

receptor) a los 10 años en receptores de riñones de donantes fallecidos de edad ≥ 75 años era del 68,3%, y los pacientes trasplantados tenían menor mortalidad que los que permanecían en diálisis (23). Los riñones procedentes de donantes de edad avanzada pueden ayudar a aumentar el número de trasplantes renales con éxito (6, 16-25). La evaluación debe estar centrada en la función y estructura renal, no en la edad del donante. En 2015, en España más del 50% de los donantes fallecidos de órganos eran mayores de 60 años de edad y el 41% de los trasplantes de riñón se realizaron con órganos de estos donantes (6). La enfermedad intercurrente más importante en el donante es una enfermedad vascular arterial grave, con una posible reducción de la función renal como consecuencia de la aterosclerosis y la nefrosclerosis. En presencia de hipertensión arterial en el donante debemos investigar la presencia de retinopatía e hipertrofia ventricular izquierda por electrocardiograma o ecocardiograma. La mejor información individual es la evaluación intraoperatoria del injerto renal (aspecto macroscópico del riñón y sistema vascular arterial renal) y la perfusión renal durante el lavado *in situ* con líquido de preservación después de la extracción (26).

En resumen, la implementación paso a paso de un método simplificado como nuestro ABCDE por los médicos de urgencias y el equipo de coordinación de trasplantes de Sant Pau ha permitido respetar y hacer realidad la voluntad de donar para trasplante en todos estos casos descritos en esta tesina. El trabajo continuo y sostenido en la detección y evaluación clínica de estos donantes por parte de todos estos profesionales es clave e imprescindible para mantener el trasplante de órganos como un tratamiento viable que cure enfermedades y que proporcione excelente supervivencia a largo plazo para pacientes con patologías

(ej. hepatopatías, nefropatías) en estadio terminal. Es justo destacar y agradecer la extraordinaria e importante labor desarrollada por todo el equipo médico del servicio de urgencias de Sant Pau que ha permitido llevar a cabo con éxito el binomio donación-trasplante.

Conclusiones

1. Ofrecer de forma honesta y respetuosa la opción de la donación de órganos para trasplante en pacientes neurocríticos intratables, independientemente de su edad y en ausencia de contraindicación médica a la donación, debe formar parte de la rutina médica asistencial en los servicios de urgencias hospitalarios.
2. Ofrecer la donación como un derecho del paciente siguiendo paso a paso el algoritmo ABCDE descrito aquí nos ha permitido conocer y respetar los deseos de los pacientes con respecto a la donación y realizar 26 trasplantes de órganos (9 de hígado y 17 de riñón) con éxito.
3. La participación activa de los médicos de urgencias en la identificación y notificación temprana de donantes potenciales de órganos al equipo de coordinación de trasplantes siguiendo este ABCDE es un factor determinante para mantener e incrementar el pool de donantes y de trasplantes de órganos a lo largo del tiempo.
4. El contexto clínico y social en el que trabajamos en urgencias de Sant Pau es óptimo para implementar nuestro ABCDE si tenemos en cuenta que la mayoría (>80%) de donantes de órganos ingresan por este servicio y la elevada tasa (91%) de consentimiento familiar a la donación de órganos para trasplante durante el período 1 enero 2011-1 marzo 2017.

Figura 1. ABCDE-Sant Pau: Planteamiento de la Opción de la Donación de Órganos para Trasplante

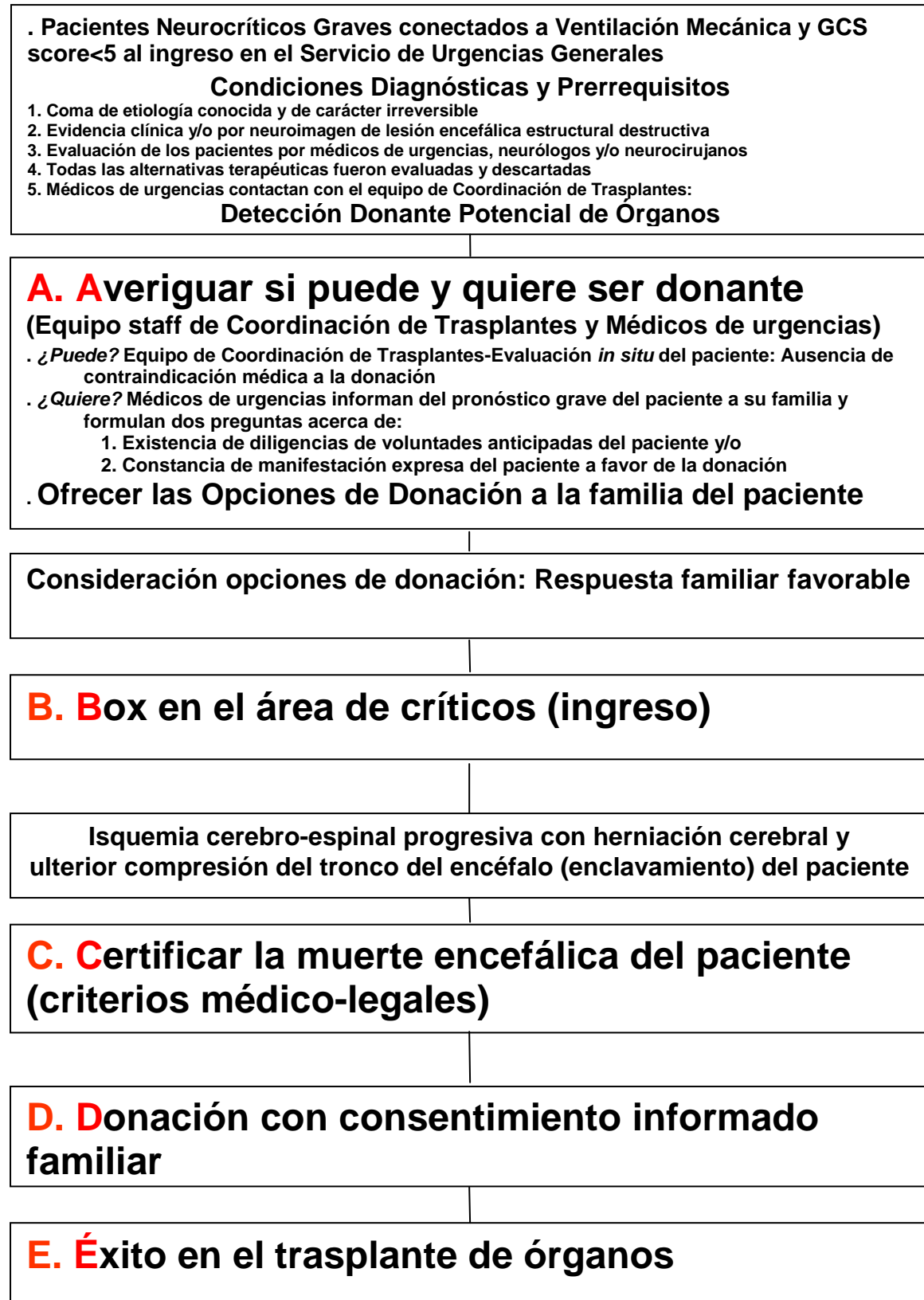


Tabla 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS DONANTES DE ÓRGANOS (HÍGADO Y RIÑÓN) Y DATOS DE LABORATORIO

Caso	Edad (años)/ Sexo	Muerte encefálica (causa)	Intervalo entre el ingreso-diagnóstico clínico de muerte encefálica (h)	Tests de función hepática (AST, ALT, FA, BT) / INR	Creatinina sérica al ingreso (μmol/L)
1	81/V	Hemorragia cerebral	14	(14,13,51,17)/ 1,24	80
2	68/M	Infarto encefálico	121,7	(12,12,117,14)/ 1,23	60
3	74/M	Hemorragia cerebral	30,7	(22,14,91,19)/ 1,2	65
4	82/V	Hemorragia cerebral	21,7	(16,26,49,15)/ 1,09	75
5	75/M	Hemorragia cerebral	9	(14,13,83,11)/ 1,07	71
6	65/V	Hemorragia cerebral	41,2	(43,24,118,25)/ 1,46	80
7	81/M	Hemorragia cerebral	53,5	(13,10,124,6)/ 0,99	58
8	82/V	Traumatismo craneoencefálico	54	(21,7,69,7)/ 1,19	98
9	85/M	Traumatismo craneoencefálico	56,5	(27,14,79,11)/ 1,08	61
10	77/M	Hemorragia cerebral	11,5	(48,52,92,11)/ 1,46	72
11	80/M	Hemorragia cerebral	29,5	(26,14,58,22)/ 1,22	64
12	66/M	Hemorragia cerebral	14	(29,27,84,10)/ 1,03	74

ALT, alanina aminotransferasa; AST, aspartato aminotransferasa; BT, bilirrubina total; FA, fosfatasa alcalina; h, horas; INR, International Normalized Ratio; M, mujer; V, varón.

Tabla 2. EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE LOS ÓRGANOS (HÍGADO Y RIÑÓN) PARA TRASPLANTE

Órgano	Donante (Características clínicas y antecedentes patológicos)	Datos de laboratorio y Exploraciones Complementarias*	Evaluación peroperatoria durante la extracción
Hígado	Edad Enolismo crónico Hepatitis Obesidad Patologías hepatobiliares Enfermedades hereditarias metabólicas y/o de la coagulación Enfermedades autoinmunes (ej. trombocitopenia autoimmune)	Tests función hepática (AST, ALT, FA, GGT, BT y BD) Tiempo de Protrombina (INR) Amoniemia Ecografía abdominal	Contorno Color Consistencia
Riñón	Edad Diabetes mellitus Hipertensión arterial sistémica Nefropatías	Creatininemia Clearance de creatinina Urianálisis (proteinuria) Urinocultivo Ecografía abdominal	Contorno Color Consistencia Tamaño renal Anomalías parénquima y/o vasculares y/o ureterales Perfusión

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

ALT, alanina aminotransferasa; AST, aspartato aminotransferasa; BD, bilirrubina directa; BT, bilirrubina total; FA, fosfatasa alcalina; GGT, gamma glutamil transpeptidasa; h, horas; INR, International Normalized Ratio.

Tabla 3. RECEPTORES DE HÍGADO. SUPERVIVENCIA DEL RECEPTOR Y DEL INJERTO

Receptor hepático	Edad (años)/ Sexo	Trasplante hepático ortotópico (indicaciones)	Receptor vivo (Sí/No)	Injerto normofuncionante (Sí/No)	Período de seguimiento (meses)
1	63/V	Cirrosis alcohólica	Sí	Sí	35
2	52/V	Cirrosis alcohólica	Sí	Sí	31
3	35/M	Polineuropatía amiloidótica familiar (PAF)	Sí	Sí	27
4	60/M	Cirrosis por VHC	Sí	Sí	18,5
5	57/V	Cirrosis por VHC	Sí	Sí	10
6	67/M	Cirrosis por VHC	Sí	Sí	9
7	68/V	Cirrosis alcohólica	Sí	Sí	5
8	54/V	Cirrosis por VHC y hepatocarcinoma	Sí	Sí	5
9	54/M	Cirrosis alcohólica	Sí	Sí	3

VHC, virus hepatitis C; M, mujer; V, varón.

Tabla 4. RECEPTORES DE RIÑÓN. SUPERVIVENCIA DEL RECEPTOR Y DEL INJERTO

Receptor de riñón	Edad (años)/ Sexo	Indicaciones de trasplante renal (Causa de IRC)	Receptor vivo (Sí/No) / Si muerte del receptor: causa	Función del injerto preservada (última creatinina sérica, $\mu\text{mol/L}$)/ Causa de pérdida del injerto	Período de seguimiento
1	65/V	Nefropatía diabética	Sí	No/ Complicaciones postcirugía vascular 22 meses post-trasplante	22 m
2	69/M	Nefropatía inducida por quimioterapia	No/ Falleció 17 meses post-trasplante por leiomioma	Sí (176)	17 m
3	55/V	Hipoplasia renal congénita	No/Falleció por shock hemorrágico 22 días post-trasplante	Sí	22 d
4	55/M	ADPKD	Sí	Sí (128)	34 m
5	67/V	Nefropatía diabética	Sí	Sí (213)	31 m
6	70/M	ADPKD	Sí	Sí (166)	19 m
7	73/V	Etiología no filiada	Sí	Sí (173)	23 m
8	55/V	ADPKD	Sí	No/ Rechazo crónico 5 meses post-trasplante	5 m
9	63/V	Nefropatía Ig A	Sí	Sí (191)	22 m
10	71/M	Nefropatía diabética	No/ Falleció por shock séptico 8 meses post-trasplante	Sí (110)	8 m
11	69/M	ADPKD	Sí	Sí (178)	14 m
12	70/M	Etiología no filiada	Sí	Sí (235)	14 m
13	68/V	Nefropatía diabética	Sí	Sí (129)	11 m
14	74/M	Etiología no filiada	Sí	Sí (267)	9 m
15	70/V	Etiología no filiada	Sí	Sí (281)	9 m
16	62/V	Vasculitis por ANCA	Sí	Sí (146)	4 m
17	66/V	Nefropatía intersticial	Sí	Sí (148)	4 m

ADPKD, Autosomal dominant polycystic kidney disease; ANCA, antineutrophil cytoplasmic autoantibody; d, día; IRC, insuficiencia renal crónica; m, mes.

Bibliografía

1. Matesanz R. Papel de los Servicios de Emergencias en la donación de órganos. *Emergencias* 2010; 22: 68-71.
2. Caballero F, Matesanz R. Fases del proceso de obtención de órganos para trasplante- Capítulo 1. En: *Manual de Donación y Trasplante de Órganos Humanos*. 2016. Disponible en:
<http://www.ont.es/publicaciones/Paginas/Publicaciones.aspx>
3. Jesus JE, Michael GE. Organ donation and the emergency department: ethically appropriate and legally supported. *J Emerg Med* 2014; 47: 209-212.
4. Venkat A, Baker EF, Schears RM. Ethical controversies surrounding the management of potential organ donors in the emergency department. *J Emerg Med* 2014; 47: 232-236.
5. Domínguez-Gil B, Delmonico FL, Shaheen FA, Matesanz R, *et al*. The critical pathway for deceased donation: reportable uniformity in the approach to deceased donation. *Transpl Int* 2011; 24: 373-378.
6. Matesanz R, Domínguez-Gil B, Coll E, Mahillo B, Marazuela R. How Spain reached 40 deceased organ donors per million population. *Am J Transplant* 2017 Jan 9. doi: 10.1111/ajt.14104. [Epub ahead of print]
7. Le Conte P, Riochet D, Labastire L, *et al*. Identification of potential organ donors of advanced age in EDs. *Am J Emerg Med* 2012; 30: 170-173.

8. Caballero F, Matesanz R. Guía de entrevista familiar de solicitud de consentimiento informado a la donación de órganos para trasplante- Capítulo 14. En: Manual de Donación y Trasplante de Órganos Humanos. 2016. Disponible en: <http://www.ont.es/publicaciones/Paginas/Publicaciones.aspx>
9. Jiménez-Romero C, Caso Maestro O, Cambra Molero F, *et al.* Using old liver grafts for liver transplantation: where are the limits? *World J Gastroenterol* 2014; 20: 10691-10702.
10. Cescon M, Grazi GL, Cucchetti A, *et al.* Improving the outcome of liver transplantation with very old donors with updated selection and management criteria. *Liver Transpl* 2008; 14: 672-679.
11. Darius T, Monbaliu D, Jochmans I, *et al.* Septuagenarian and octogenarian donors provide excellent liver grafts for transplantation. *Transplant Proc* 2012; 44: 2861-2867.
12. Jiménez Romero C, Moreno González E, Colina Ruíz F, *et al.* Use of octogenarian livers safely expands the donor pool. *Transplantation* 1999; 68: 572-575.
13. Nardo B, Masetti M, Urbani L, *et al.* Liver transplantation from donors aged 80 years and over: pushing the limit. *Am J Transplant* 2004; 4: 1139-1147.

14. Singhal A, Sezginsoy B, Ghuloom AE, Hutchinson IV, Cho YW, Jabbour N. Orthotopic liver transplant using allografts from geriatric population in the United States: is there any age limit? *Exp Clin Transplant* 2010; 8: 196-201.
15. 2014 Annual Report of the Spanish Liver Transplant Registry. [Accessed Nov 20, 2016] Disponible en:
[http://www.ont.es/infesp/Paginas/ RegistroHepatico.aspx](http://www.ont.es/infesp/Paginas/RegistroHepatico.aspx).
16. Metzger RA, Delmonico FL, Feng S, Port FK, Wynn JJ, Merion RM. Expanded criteria donors for kidney transplantation. *Am J Transplant* 2003; 3 Suppl 4: 114-125.
17. Foss A, Heldal K, Scott H, *et al*. Kidneys from deceased donors more than 75 years perform acceptably after transplantation. *Transplantation* 2009; 87: 1437-1441.
18. Giessing M, Fuller TF, Friedersdorff F, *et al*. Outcomes of transplanting deceased-donor kidneys between elderly donors and recipients. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20: 37-40.
19. Messina M, Diena D, Dellepiane S, *et al*. Long-term outcomes and discard rate of kidneys by decade of extended criteria donor age. *Clin J Am Soc Nephrol* 2017; 12: 323-331.
20. Andrés A, Morales JM, Herrero JC, *et al*. Double versus single renal allografts from aged donors. *Transplantation* 2000; 69: 2060-2066.

21. Gallinat A, Feldkamp T, Schaffer R, *et al.* Single-center experience with kidney transplantation using deceased donors older than 75 years. *Transplantation* 2011; 92: 76-81.

22. Fritsche L, Hörstrup J, Budde K, *et al.* Old-for-old kidney allocation allows successful expansion of the donor and recipient pool. *Am J Transplant* 2003; 3: 1434-1439.

23. Pérez-Sáez MJ, Arcos E, Comas J, Crespo M, Lloveras J, Pascual J; Catalan Renal Registry Committee.. Survival benefit from kidney transplantation using kidneys from deceased donors aged ≥ 75 years: A time-dependent analysis. *Am J Transplant* 2016; 16: 2724-2733.

24. Stratta RJ, Farney AC, Orlando G, *et al.* Dual kidney transplants from adult marginal donors successfully expand the limited deceased donor organ pool. *Clin Transplant* 2016; 30: 380-392.

25. Denecke C, Biebl M, Pratschke J. Optimizing clinical utilization and allocation of older kidneys. *Curr Opin Organ Transplant* 2015; 20: 431-437.

26. Caballero F, Matesanz R. Evaluación funcional y criterios de viabilidad de los órganos para trasplante- Capítulo 4. En: *Manual de Donación y Trasplante de Órganos Humanos*. 2016. Disponible en:

<http://www.ont.es/publicaciones/Paginas/Publicaciones.aspx>