

ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTE

MASTER ALIANZA 2012.

Evaluación de la aplicación del modelo de Donante a
Corazón Parado en el Hospital Público Descentralizado
Dr. Guillermo Rawson en la Provincia de San Juan,
República Argentina.

Dr. Fernando Sarmiento
Hospital Clinic de Barcelona, España. Año 2012

Tutor: Dr. Martí Manyalich

Introducción y/o antecedentes

El motivo para el comienzo de este estudio fue la iniciativa de elevar el número de donantes, por lo que se planteó la posibilidad de implementar el modelo de donación a corazón parado en El Hospital Público Descentralizado Dr. Guillermo Rawson de la Provincia de San Juan, República Argentina ya que en la actualidad solo se realiza donante con muerte cerebral, teniendo en cuenta también la disminución de este tipo de muerte por los adelantos médico científicos. Por lo tanto se evaluará la posibilidad de incorporar y adaptar este modelo de donación utilizado en otros países, ya que la gran ventaja del mismo es generar el mayor número de donantes a partir de una nueva fuente distinta a los de muerte cerebral. Teniendo en cuenta también las posibles desventajas ya que las características propias de cada hospital influirán en la configuración del equipo de trasplante, siempre en relación con la actividad extractora y trasplantadora.

Los primeros donantes de la historia de los trasplantes en los años cuarenta, fueron los donantes a corazón parado (DCP), eran las personas que padecían parada cardíaca a las cuales se les extraían los riñones tras un periodo de tiempo. Luego en los años sesenta a partir de la regulación de la muerte cerebral, hizo que la práctica de ablación de donantes a corazón parado quedara prácticamente sin efecto ya que la muerte cerebral permitía obtener órganos de donantes muertos con función cardíaca conservada y órganos perfundidos. Dada las circunstancias de la escasez de donantes y el gran número de pacientes en lista de espera para ser trasplantados, es que los hospitales comienzan a plantearse nuevas estrategias desarrollando protocolos

para la obtención de órganos de donantes a corazón parado, todo esto gracias a los avances de los métodos de perfusión, preservación y conservación de los órganos.¹

Algunos países del mundo (España, Bélgica, Francia, Estados Unidos, Japón, etc.) han llegado a generar mayor número de donantes gracias a sus programas de donación a corazón parado. En España, el Hospital Clinic de Barcelona y el Hospital 12 de Octubre, son los centros más activos actualmente en relación con este tipo de actividades.

Para implementar un programa de donación a corazón parado, es importante realizar un análisis de la población de referencia. Se estima que, para que estos programas se mantengan con una actividad mínima anual, esta población debe ser al menos de medio millón de habitantes. La tasa de donación de los centros activos se sitúa alrededor de 7-10 DCP pmp.² También debe valorarse la densidad de población, ya que áreas muy dispersas dificultarán la asistencia extrahospitalaria, y la destinación de estas unidades al traslado de potenciales DCP. Además los servicios de emergencias deben presentar protocolos extrahospitalarios de DCP lo cual es básico para el éxito del programa como así requieren el equipo de reanimación adecuado.

La estructura intrahospitalaria debe contar con el equipo especializado de ablación e implante el mismo está conformado por coordinadores hospitalarios cuya función es la de transformar el mayor número posible de cadáveres existentes en donantes reales y coordinar la distribución de órganos y tejidos para trasplante. El equipo quirúrgico quien realiza la ablación y o el

¹ -Organización Nacional de Trasplante.

² www.elsevier.es/medicinaclinica, Med Clin Monogr (Barc). 2009;**10(4)**:8-11

implante del órgano, deberá estar integrado por cirujano especializado y personal de enfermería e instrumentación, además deben estar involucrados los diferentes servicios del hospital como laboratorio, diagnóstico por imágenes, servicio de urgencias y terapia intensiva, todos deben contar con los recursos materiales y humanos necesarios.

La provincia de San Juan se encuentra en la región centro de Argentina, a 1.100Km de la capital del país, presenta 700.000 habitantes (Censo 2011) una superficie de 89.651 Km² y una densidad poblacional de 7.59 hab/Km², está dividida en diecinueve departamentos, el más cercano se sitúa a 5 Km de la Capital de la misma y el más lejano a 200Km.



Presenta un sistema de Salud Mixto que incluye el sistema público y privado, el sistema público con 370000 beneficiarios, genera sus recursos económicos a través de los impuestos aportados por la población, pero este sistema incluye a todas las personas sean o no aportantes, en cambio el sistema privado con 330000 beneficiarios, incluye a las obras sociales y mutuales.

En la provincia el sistema de salud público está dividido en zonas sanitarias cada una presenta Centros de atención primaria de la salud (CAPS)

en la periferia que dependen de un Centro Hospitalario de la misma zona, en la actualidad hay nueve hospitales de distinto nivel de complejidad siendo dos los más complejos: Hospital Marcial Quiroga y Hospital Público Descentralizado Dr. Guillermo Rawson.

El Hospital Dr. Guillermo Rawson es referente provincial, brinda asistencia médica especializada, recibe a más de 1200 pacientes por día, en el trabajan 2500 personas entre personal sanitario y administrativo, presenta el máximo nivel de atención médica (Grado VIII) y el más alto de complejidad hospitalaria (Grado IX). Realiza adiestramiento, docencia e investigación cuenta con las especialidades más complejas en todas sus disciplinas consulta, internación, diagnóstico y tratamiento.

Actualmente sus instalaciones son modernas ya que fue construido un nuevo hospital inaugurado en el año 2010, allí funcionan aproximadamente el 80% del mismo quedando en construcción el resto. En el edificio antiguo funciona actualmente el Servicio de Urgencias con 14 box, (1 para emergencias odontológicas, 3 para emergencias traumatológicas y el resto para urgencias generales) uno equipado con respirador, monitor multiparamétrico, equipo de RCP (no cuenta con dispositivo de compresión torácica).

En cuanto a recurso humano, cuenta con médicos emergentólogos, equipo quirúrgico de cirugía general, un cirujano cardiovascular, y cuatro cirujanos especializados para extracción renal de donantes cadavéricos.

En el mismo edificio funciona el servicio de terapia intensiva polivalente, dos quirófanos para urgencias, diagnósticos por imágenes y oficinas administrativas.

En la actualidad San Juan no cuenta con un servicio de trasplante, el mismo está en vías de organización en el hospital Dr. Guillermo Rawson.

Los potenciales donantes, todos con diagnóstico de muerte cerebral son mantenidos en el servicio de terapia intensiva (pediátrica y de adultos) donde además de diagnosticar la muerte, el equipo del Instituto de Ablación e Implantes de San Juan (INAISA), realiza el mantenimiento hasta la ablación de los órganos. Los cirujanos especializados en extracción hepática, cardiopulmonar, renopancreático, intestino y cardiopulmonar provienen de otras provincias cercanas (a 200 y a 1100Km). En la provincia hay médicos especializados que realizan extracción renal, de tejidos como córneas, válvulas cardiacas y recientemente tejido óseo ya que se creó un banco perteneciente a una institución privada al igual que el banco de córneas.

El INAISA dependiente del Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI), tiene su sede en el hospital Dr. Guillermo Rawson, en el trabajan actualmente un Jefe jurisdiccional, dos coordinadores hospitalarios quienes realizan tareas administrativas y de mantenimiento del posible donante entre otras, una técnica de electroencefalograma, una socióloga, una trabajadora social y dos administrativos.

La cantidad de pacientes en lista de espera de la provincia de San Juan es de 238 en total, de los cuales 159 están a la espera de un órgano (renales

131, renopancreático 3, hepáticos 24, intestino 1) y 79 de tejido (córneas). A nivel nacional los pacientes en lista de espera son 6958 en la actualidad.³

En el año 2011 la cantidad de donantes en la Provincia de San Juan fue de 17, (3 habían afirmado su voluntad positiva a la donación) 11 donantes de órganos y tejidos y 6 solo de tejido lo que representa una tasa de 19,01 ppm, siendo una media nacional de 15 ppm.

En el Sistema Nacional de Información de procuración y trasplante de la República Argentina (SINTRA) se registraron 68 posibles donantes provenientes de la provincia de San Juan (con una edad promedio de 40 en hombres y 48 de mujeres) estos fueron detectados por el programa llamado Glasgow 7, a 31 pacientes se le diagnosticaron accidente cerebrovascular, a 24 traumatismo encéfalo craneal, 5 encefalopatías pos anoxia, y 2 por infección del sistema nervioso central.

Del total de posibles donantes a 29 se les diagnosticó muerte encefálica y 39 fallecieron por paro cardiorespiratorio.

En el año 2010 se registraron en el hospital 1095 defunciones de personas entre 15 a 65 años de edad de las cuales el 24% fallecieron de enfermedades del sistema circulatorio

Las estadísticas señalan la necesidad de adaptar una nueva estrategia para cubrir la solicitud de órganos por lo que se evaluará la posibilidad de

³ SINTRA

incorporar el modelo de DCP con la intención de extender el mismo a nivel nacional.

La aplicación de esta modelo en principio es muy ambicioso ya que se tienen en cuenta las exigencias para aplicar el mismo en cuanto a recurso humano capacitado y recursos materiales, además se debe contar con la colaboración del servicio de ambulancias extrahospitalarios. En este momento la provincia cuenta con el servicio de ambulancias Sistema federal de emergencias médicas (SIFEME) empresa privada subcontratada por el gobierno provincial, el mismo presenta 12 unidades de traslado de soporte vital avanzado, con servicio las 24hs los 365 días del año, con asistencia de emergencias médicas, traslado de pacientes a estudios complementarios u a otras instituciones hospitalarias y consultas medicas a domicilio. En el gran San Juan, llamado así a su radio más céntrico, hay una población de 400.000 habitantes (censo 2011) por lo que hay una ambulancia por cada 50.000 habitantes.

La empresa SIFEME tiene su base en el Centro Coordinador Provincial el cual está ubicado en la capital de la provincia, está conectado a través del llamado gratuito 107 con todas las instituciones sanitarias, a los cuales se les asigna sus móviles y radio de acción, de modo tal que cada zona pueda asegurar la accesibilidad al sistema de emergencias. Cada ambulancia presenta seguimiento satelital y trabajan con integración a la central de policía.

En Catalunya, región de Barcelona en España, la Organización Catalana de Trasplantes (OCATT) ha desarrollado el programa CatAsistol con la intención de potenciar los programas de DCP. Este programa se basa en

establecer centros de referencia para dicho tipo de donación, trasladando todos los potenciales DCP a estos centros especializados, ampliando su área de influencia y realizando un reparto de los órganos a todos los centros interesados en ellos, de manera que no solo los centros activos en este tipo de programa se benefician de su actividad. En el año 2007, de los 1.550 donantes de órganos generados en España, 88 (5,6 %) fueron DCP, lo que representaba una tasa de donación de 1,7 donantes ppm. Esta actividad de donación permitió un total de 104 trasplantes renales, 17 de hígado y 2 de pulmón, una tasa de trasplante de 1,4 órganos por DCP. Estas cifras representan un incremento significativo de los donantes (14 %) y de los órganos trasplantados (22 %) respecto al año anterior.⁴

Los DCP son aquellos diagnosticados por la ausencia de latido cardiaco y respiración espontanea durante más de 5 min, y todo ello de forma irreversible, es decir, tras al menos 30 min de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada realizadas de forma adecuada, sin obtener ningún tipo de respuesta.

En 1995 se celebró en Maastricht (Holanda) una reunión donde se definen cuatro categorías de DCP⁵:

Categoría I: *Ingreso cadáver a su llegada al hospital* (tras accidente de tráfico u otra causa, son llevados al hospital sin reanimación cardiopulmonar (RCP) y son considerado cadáver y donante potencial).

⁴ A. Ruiz et al / Med Clin Monogr (Barc). 2009;10(4):8-11

⁵ Koostra G, Daemen JHC, Oomen APA. Categories of non-heart beating donors. Transplant Proc 1995, 27: 2893-2895.

Categoría II: *RCP inefectiva*; incluye la mayoría de los DCP, y su procedencia puede ser intra o extra hospitalaria (ingresados en Unidades de cuidados intensivos – reanimación, enfermos politraumáticos, con traumatismo craneoencefálicos o aquellos que han sufrido un accidente vascular cerebral, infarto agudo del miocardio, etc.).

Categoría III: *Parada cardiaca esperada*; en pacientes con daño cerebral irreversible (traumático, tumor cerebral), pero que no cumplen criterios de muerte cerebral, son llevados a quirófano donde se interrumpen las medidas de soporte y se espera la parada cardiaca (los llamados por Kootstra, “controlados”). Este grupo plantea numerosas consideraciones éticas y no está aceptado en España.

Categoría IV: *Donantes en programa de extracción de órganos por muerte encefálica* que sufren una parada cardiorespiratoria durante el procedimiento de diagnóstico de muerte encefálica o espera de los equipos de trasplante.

Clasificación de los donantes en asistolia de Maastricht

Categoría	Descripción	Localización
I	Muerto a la llegada	Urgencias
II	Resucitación no exitosa	Urgencias
III	Esperando parada cardiaca	UCI
IV	Durante o tras el diagnóstico de MC	UCI

Actualmente, no se contemplan como donantes aquellos individuos que fallecen tras la retirada del soporte vital, ya que así se decidió por consenso de

todos los grupos de trasplante españoles en noviembre de 1995, al entenderse que podría considerarse eutanasia pasiva⁶.

En el año 1986, en Barcelona, España se procedió a extraer y trasplantar los órganos del primer donante en asistolia en el mundo procedente de un servicio de emergencias extrahospitalarios.

Este procedimiento, evolucionó en el tiempo, ajustándose a las diferentes necesidades y realidades del operativo y de las posibilidades tecnológicas, tanto hospitalarias como extrahospitalarias.

Las vías de detección de los donantes en asistolia pueden ser⁷:

1-Extrahospitalarias: Protocolos de colaboración con los Servicios de Urgencias, Categoría II de Maastricht.

El objetivo de esta fase es el traslado al hospital de los pacientes que presentan una PCR irreversible, y que al cumplir las características generales para ser considerados donantes, y las específicas del programa de DCP, pueden ser trasladados al hospital con maniobras de RCP avanzada en un tiempo estimado no superior a 90 min desde que se produjo la PCR.

2-Intrahospitalarios: Los posibles donantes son detectados en los Servicios hospitalarios. Categoría II Maastricht y Donantes potenciales en Muerte Encefálica que, durante el proceso de diagnóstico legal de la muerte, o durante la fase de mantenimiento, sufren una parada cardiorrespiratoria irrecuperable. Categoría IV Maastricht.

⁶ *Ídem. Anterior.*

⁷ Organización Nacional de Trasplante

El objetivo de esta fase es el mantenimiento del donante y, después de obtener los pertinentes permisos judiciales y familiares, la extracción de órganos validos para trasplante.

La realización de estos protocolos intrahospitalarios de DCP está organizada por los servicios de coordinación de trasplantes, junto con la colaboración de los equipos de trasplante renal, hepático y, en algunos casos, pulmonar, con una importante participación del equipo quirúrgico en las maniobras de preservación de los órganos. El equipo de urgencias también tiene un papel fundamental en este proceso.

En 1986, en Barcelona, la prueba piloto se inició con la elaboración de un procedimiento conjunto, coordinado por la Organización Catalana de Trasplante (OCATT), entidad adscrita al Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya, entre el SEM y el Hospital Clinic de Barcelona, donde se trasladaban a los potenciales donantes, mediante un sistema de preaviso hospitalario, pertenecientes al área de influencia del hospital. En el año 2007 extendió el área de influencia a toda la ciudad de Barcelona y Área Metropolitana Sur, que por vías de comunicación y proximidad con el Hospital Clinic permiten la inclusión de pacientes dentro de los tiempos que requiere el procedimiento. Esta ampliación permitió aumentar el área de influencia de potenciales donantes a 2,19 millones de habitantes.

A partir del año 2007 se dotan a las unidades de SVA del dispositivo LUCAS para la realización mecánica de las compresiones torácicas durante el traslado.

La técnica de preservación de los órganos también tuvo sus avances tecnológicos, actualmente se realiza la perfusión caliente de los órganos gracias a la bomba de recirculación normotérmica que reemplazo a la perfusión in situ que consistía en enfriar los órganos con un líquido de preservación que se administraba por perfusión de gravedad.

Como todo procedimiento, se trata de un texto dinámico que ha ido evolucionando en el tiempo, y que se ha ajustado a las diferentes necesidades y realidades del operativo y de las posibilidades tecnológicas, tanto hospitalarias como prehospitalarias.

Procedimiento de actuación prehospitalaria

Los profesionales que integran los equipos extrahospitalarios, liderados por médicos y constituidos además por enfermeros y técnicos de transporte sanitario, son los encargados de detectar los posibles candidatos y activar en un primer momento el procedimiento de actuación a través del Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias.

Los posibles donantes serían los que han presentado una PCR y han sido atendidos por los equipos de emergencias, siguiendo los protocolos de actuación basados en las guías aceptadas internacionalmente (European Resuscitation Council). Cuando el paciente llega a la situación considerada irrecoverable (no recuperación de pulso, ni respiración espontánea), se aplica el procedimiento de actuación evaluando los criterios de inclusión y exclusión⁸.

⁸ F. García-Alfranca / Med Clin Monogr (Barc). 2009;10(4):2-4

Criterios de inclusión:

- Edad 14 (40 kg) a 65 años.
- Intervalo del suceso e inicio de maniobras de RCP avanzada menor a 30 min.
- Ausencia de latido cardíaco efectivo después de 30 min de realización de maniobras efectivas de RCP avanzada.
- Ausencia de complicaciones técnicas.

Criterios de exclusión:

- Enfermedad transmisible conocida (neoplasia o infección sistémica).
- Criminalidad o muerte violenta de causa no aclarada.
- Inestabilidad hemodinámica previa al suceso de más de 60 min.
- Dificultades técnicas:
 - a- No poder asegurar las compresiones torácicas y ventilaciones efectivas durante la movilización.
 - b- Tiempo desde el inicio de las maniobras y el transfer hospitalario superior a 90 min (isquemia caliente).
 - c- Por necesidades del servicio, según la valoración de Coordinación del SEM.

Una vez que el posible donante cumple criterios de inclusión y ninguno de exclusión, se activa el procedimiento. La unidad asistencial comunica al centro coordinador la existencia de un posible candidato a ser donante. El centro

coordinador debe realizar el preaviso hospitalario, así como especificar los datos emitidos por el equipo asistencial, mediante comunicación con el responsable hospitalario designado , así como confirmar a la unidad asistencial la activación del procedimiento. A pesar de haber considerado la activación de dotaciones policiales para facilitar el acceso del paciente al hospital, a diferencia de otros sistemas de emergencias españoles, actualmente en Catalunya se están realizando los servicios sin necesidad de esta activación.

El equipo asistencial mantendrá las maniobras de RCP hasta la transferencia del paciente en el hospital. Durante el traslado se deberá:⁹

1. Mantener la correcta oxigenación y ventilación del posible donante:

- Realizar la intubación con un tubo endotraqueal de mayor calibre posible.
- Ofrecer una fracción inspirada de oxígeno de 1, con una frecuencia respiratoria de 15 respiraciones por minuto.
- No interrumpir la ventilación durante más de 30 seg. bajo ningún concepto.

2. Realizar de forma continuada el masaje cardíaco externo:

- Durante el traslado y con una frecuencia de 100 compresiones por minuto.
- Nunca interrumpir las compresiones más de 30 seg. Se considera preferible realizar las compresiones de forma ininterrumpida hasta la llegada al centro receptor.

⁹ F. García-Alfranca / Med Clin Monogr (Barc). 2009;10(4):2-4

3. Accesos venosos y fármacos:

- Colocar accesos venosos (preferiblemente 2) en la zona más proximal posible
- Administrar pantoprazol 40 mg por vía intravenosa y no administrar más fármacos una vez activado el procedimiento.

4. Traslado:

- A ser posible, se realizará a velocidad constante, evitando aceleraciones y desaceleraciones bruscas.

Mantenimiento intrahospitalario

El paciente es recibido en el Servicio de Urgencia con masaje cardiaco, ventilación mecánica y perfusión de líquidos, se realiza diagnóstico de muerte por la ausencia de latido cardiaco y respiración espontánea durante más de 5 min, y todo ello de forma irreversible, es decir, tras al menos 30 min de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada realizadas de forma adecuada, sin obtener ningún tipo de respuesta.

Se continúa con las compresiones torácicas y, conexión a ventilación mecánica, comprobación y/o canalización de accesos venosos y perfusión de fluidos intravenosos, seguimiento, extracción de analíticas para uso judicial y anticoagulación con heparina sódica en bolo 500 U/kg.

Maniobras de preservación

El equipo quirúrgico encargado de realizar el procedimiento de preservación solo iniciara sus maniobras cuando el facultativo de la unidad de cuidados intensivos haya dejado constancia escrita de la muerte y la hora del

fallecimiento. De forma sistemática, se comunica al juzgado de instrucción la existencia de un potencial donante mediante fax.

Solo después de obtener una respuesta positiva, o bien transcurridos 15 min sin respuesta negativa, y previa recogida de muestras de sangre, orina y jugo gástrico que han de quedar a disposición del juez, podrán iniciarse las maniobras de preservación.

El Hospital Clinic de Barcelona, utiliza el *bypass* femorofemoral parcial con circulación extracorpórea, oxigenación externa y recirculación normotérmica (RN), lo que garantiza el aporte sanguíneo al hígado hasta proceder a la extracción reglada.

Procedimiento de canulación

Para proceder a la conexión del donante al sistema de recirculación extracorpórea, es necesario realizar la canulación de los vasos femorales. En esta fase se procede a la disección de arteria y vena femoral para situar las cánulas.

Posteriormente, se realiza la disección de la arteria femoral contralateral para introducir un catéter de Fogarty, que permite la oclusión a nivel subdiafragmático, con el objeto de limitar la perfusión a los órganos que pueden ser extraídos, es decir, hígado y riñones.

El tiempo máximo para el inicio del *bypass* tras la PCR es de 150 min, el tiempo estimado para la realización de estas maniobras es entre 10 y 20 min, y de forma paralela a estas se prepara el dispositivo de circulación extracorpórea.

La retirada del *bypass* se realiza por indicación del coordinador médico, en caso de denegación del consentimiento familiar o judicial, o bien por

indicación del cirujano cuando se inicia la perfusión de las soluciones de preservación. Asimismo, también se suspenderá la conexión al sistema si, transcurridos 240 min desde el inicio de esta, no se ha obtenido consentimiento para la extracción, o bien si tras la conexión al sistema no se alcanzan flujos adecuados por falta de retorno o pérdidas excesivas.

Con la colocación de las sondas nasogástrica y uretral, se finaliza la preparación del cuerpo.

La preservación de los órganos de un DCP puede realizarse mediante diferentes técnicas: perfusión in situ, enfriamiento corporal total o recirculación normotérmica (RN), estas 2 últimas utilizando un circuito de circulación extracorpórea. La RN ha demostrado ser el método más eficaz para obtener riñones y, sobre todo, el hígado, ya que no sólo detiene el daño isquémico producido por la parada cardiorrespiratoria, sino que realiza una recuperación funcional. Se mantiene la recirculación normotérmica a 37 °C y se intenta obtener un flujo de perfusión entre 1,7 y 2,5 l/min/m² de superficie corporal. La velocidad de perfusión está determinada por el drenaje y el retorno venoso.

La RN se prolonga hasta la visualización macroscópica del hígado y riñones en quirófano y la posterior perfusión fría de los órganos con la solución de preservación.

Una vez trasladado el donante a quirófano, se utiliza una técnica rápida de extracción de los órganos abdominales.

Los tiempos del proceso, flujo de RN, los parámetros bioquímicos, aspecto macroscópico del órgano en la extracción y las biopsias perioperatorias son los parámetros más utilizados para establecer la viabilidad de los órganos procedentes de los DCP. En la actualidad, muchos estudios

relacionados con los DCP van dirigidos a detectar factores predictivos de viabilidad, aquellos que nos permitan una evaluación complementaria, como el uso de máquinas de perfusión renal (MPR) ex-vivo una vez realizada la extracción (p.ej. Waters RM3).

En el Real Decreto¹⁰ 2070, de 30 de diciembre de 1999, se regulan todas las actividades de DCP en España. En el anexo I se establece que, para considerar a un fallecido potencial DCP, la certificación de la muerte debe realizarse tras la demostración de ausencia de latido cardiaco y respiración espontanea durante más de 5 min, y todo ello de forma irreversible, es decir, tras al menos 30 min de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada realizadas de forma adecuada, sin obtener ningún tipo de respuesta. Además, la certificación de la muerte debe realizarla un equipo médico independiente del que vaya a realizar el proceso de la donación, y dejar constancia escrita de la hora del fallecimiento.

La legislación española basada en el consentimiento presunto permite iniciar las maniobras de preservación de los órganos del donante potencial mientras se investiga si se había opuesto en vida. En los casos en que haya un parte judicial, se debe solicitar en un primer momento la autorización al juzgado de instrucción de guardia para la manipulación del cadáver y el inicio de los procedimientos de preservación. Si esta solicitud se concede, o bien no hay respuesta a los 15 min de la comunicación, la ley establece que se puede proceder a iniciar estas maniobras. En un segundo momento, tras la obtención

¹⁰ BOE número 3. 4 Enero 2000. Pag.179.

de la diligencia de voluntad de donación, es cuando se solicita la autorización judicial para la extracción de los órganos y tejidos del donante.

Después de 5 min de la certificación de la defunción, y cumpliendo los criterios de inclusión del protocolo, se puede reiniciar la ventilación y el masaje cardiaco con un cardiocompresor y un ventilador mecánico¹¹.

En la República Argentina se estableció la Ley 24.193. De Trasplante de Órganos y Tejidos, texto actualizado por Ley 26.066, sancionada el veinticuatro de Marzo de 1993, la cual establece en su artículo 19º BIS:

La ablación podrá efectuarse respecto de toda persona capaz mayor de DIECIOCHO (18) años que no haya dejado constancia expresa de su oposición a que después de su muerte se realice la extracción de sus órganos o tejidos, la que será respetada cualquiera sea la forma en la que se hubiere manifestado¹².

Este artículo marca un adelanto en cuanto a la legislación anterior, es la actualmente aplicable en caso de donante con muerte cerebral, no hay una ley establecida que considere el DCP por lo que surge la necesidad de elaborarla.

La medicina de trasplantes ha sido uno de los más importantes avances científicos en las últimas décadas del siglo XX. Sin embargo, no ha estado exenta de controversias relacionadas con la bioética en ninguna de las etapas de su evolución. Hay varios aspectos que han sido analizados, uno de los principales temas fueron los protocolos en la determinación de la muerte del donante, los conflictos de intereses ante la desconexión del respirador, la atención al paciente y a su familia en lo referente a la preservación de los

¹¹ BOE número 3. 4 Enero 2000. Pag.179.

¹² Ley 24.193. De Trasplante de Órganos y Tejidos –Texto actualizado por Ley 26.066

órganos y al consentimiento presunto, y por último, la conveniencia de establecer una política nacional de donante a corazón parado. En conclusión, se nota que el desarrollo de la medicina de trasplante ha estimulado el análisis bioético en general, y se observa con satisfacción que los protocolos de DCP no tienen problema en dejar de lado a la eficacia técnica, en aras de aumentar cada vez más las exigencias de respeto a la dignidad del donante¹³.

Objetivos:

- Establecer los medios para su aplicación.
- Elaborar protocolos adaptados a la institución donde se llevara a cabo el procedimiento de DCP.
- Adquirir los conocimientos teóricos prácticos necesarios.

Material y Método.

Se realizará método observacional, utilizando una lista de cotejo donde se registrarán la existencia o no existencia de los medios necesarios para aplicar este modelo.

Se realizó un análisis sobre el sistema de salud de la provincia de San Juan, sistemas intrahospitalario e extrahospitalario.

Como base de datos se utilizó el SINTRA, el Sistema de Validación de pacientes empadronados en los sistemas de salud públicos y privados, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de la República Argentina y Centro de Estadística de Hospital Dr. Guillermo Rawson.

¹³ P Euclides Eslava Gómez. Bioética y trasplante. El caso de los donantes a corazón parado parte II. Pág. 39-40.

Resultados.

Se analizó el sistema de salud público de la provincia, estableciendo consideraciones evaluativas utilizando una lista de cotejo donde se registraron la existencia o no existencia de los medios básicos necesarios para aplicar este modelo. También se analizó la estadística de los fallecidos en la provincia de San Juan teniendo en cuenta la patología y edad de los fallecidos que reunirían algunos de los criterios del modelo DCP en la provincia.

Tabla 1-Lista de cotejo.

CONSIDERACIONES EVALUATIVAS	EXISTENTES	NO EXISTENTES
<i>Requisitos demográficos para la aplicación del modelo DCP.</i>	<i>Si</i>	-----
<i>Aspectos legales.</i>	<i>Ley del donante presunto</i>	<i>Consideraciones legales para DCP</i>
<i>Consideraciones éticas.</i>	<i>Presencia de comité ético intrahospitalario</i>	<i>Abordaje ético de DCP</i>
<i>Recursos materiales</i>		
<i>-Quirófano equipado.</i>	<i>Bomba de circulación extracorpórea</i>	<i>Máquina de perfusión pulsátil renal</i>
<i>-Servicio de urgencias.</i>	<i>Si</i>	<i>Dispositivo de recirculación normotérmica para traslado. Dispositivo de compresión cardiaca externa</i>
<i>Servicio terapia intensiva.</i>	<i>Si</i>	<i>Dispositivo de recirculación normotérmica para traslado. Dispositivo de compresión cardiaca externa.</i>
<i>Servicio de trasplantes</i>	<i>No</i>	<i>Proyecto de crear el servicio de trasplantes.</i>
<i>Servicio extrahospitalario</i>	<i>Si</i>	<i>Dispositivo de compresión cardiaca externa.</i>

Gráfico 1- Defunción según edad en la provincia de San Juan, Argentina, año 2010. Total de fallecidos 1188

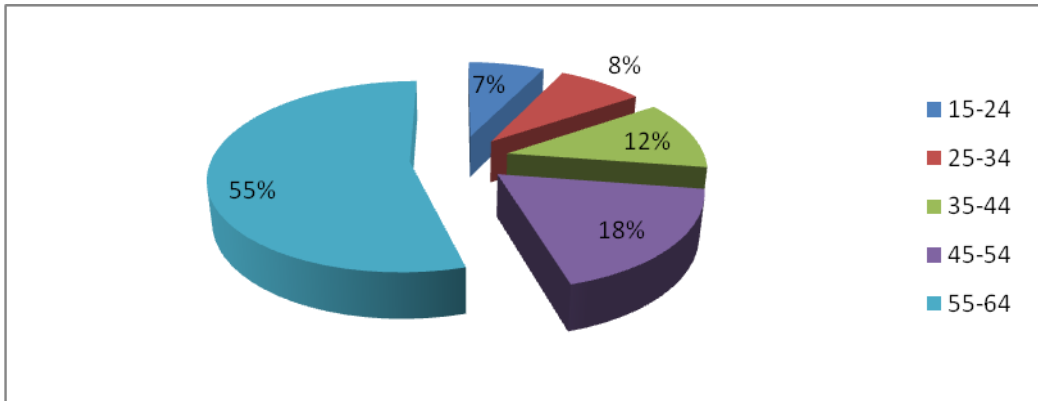


Gráfico 2- Causas de muertes de pacientes entre 15 y 65 años de la provincia de San Juan, Argentina, año 2010.

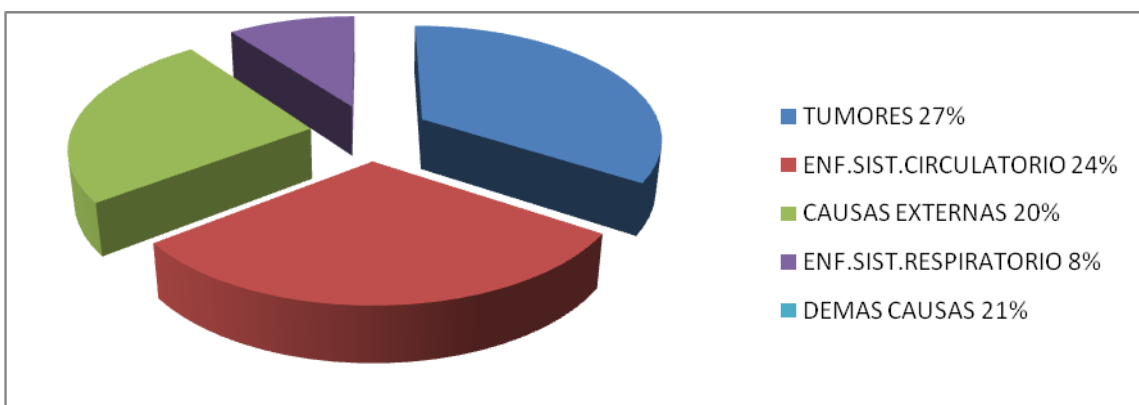
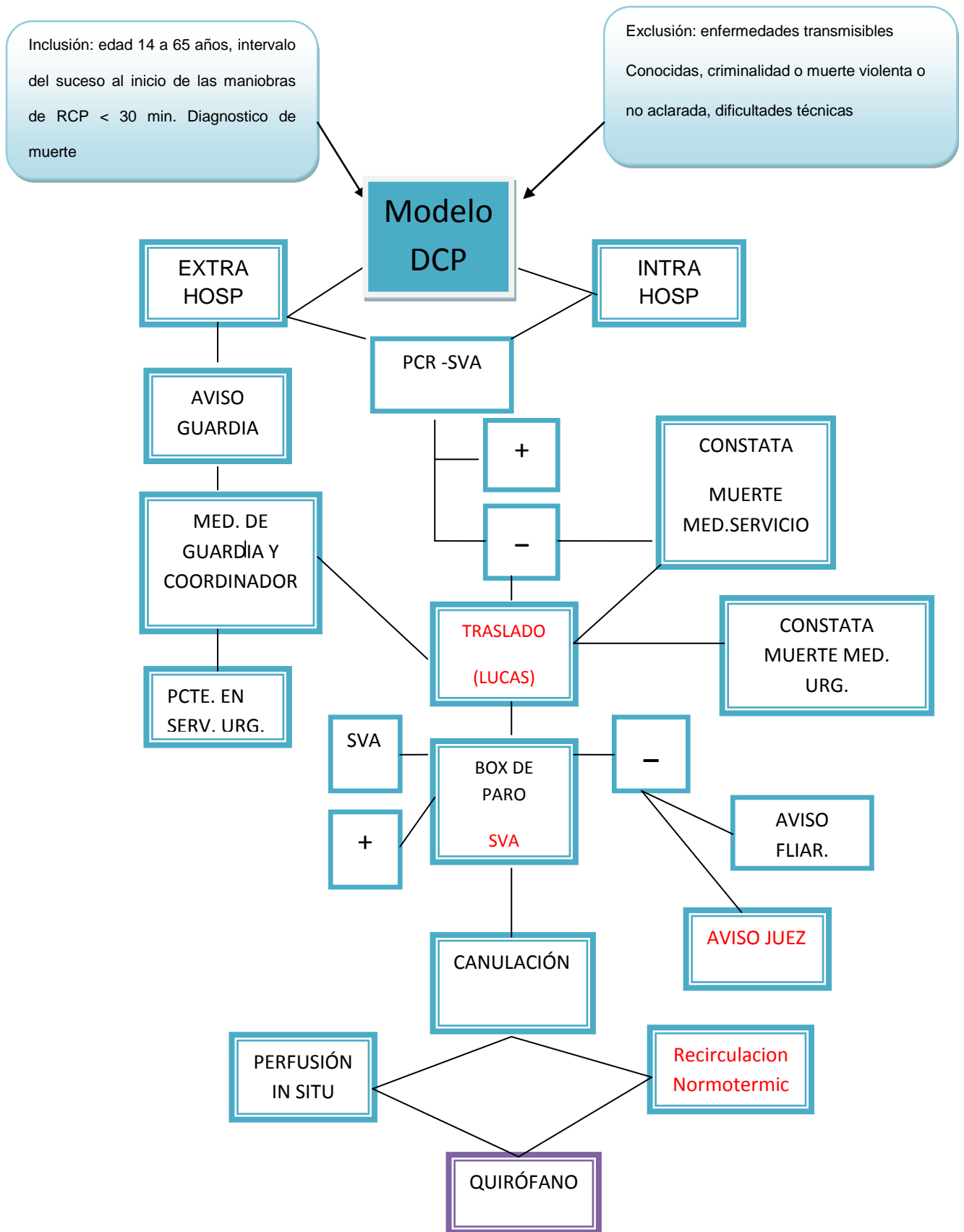


Gráfico 2- Algoritmo de Protocolo DCP en la provincia de San Juan, Argentina.



Discusión y/o Conclusión.

Luego de evaluar la adaptación del modelo DCP en el Hospital Público Descentralizado Dr. Guillermo Rawson de la Provincia de San Juan se concluye en que primero surge la necesidad de presentar un proyecto de ley para que las medidas legales permitan aplicarlo, también es necesario el abordaje ético del mismo.

Se podrá comenzar con la perfusión fría de los órganos, hasta obtener la bomba de recirculación normotérmica que puede reemplazarse por bomba de recirculación extracorpórea hasta su adquisición, como así también se requerirá del dispositivo de compresiones externas (LUCAS) para el servicio extrahospitalario e intrahospitalario.

La capacitación del recurso humano será necesaria por lo que se puede dividir en dos fases: fase de adquisición de conocimientos, donde se requerirá de docentes especializados en DCP, y fase clínica o de aplicación de estos conocimientos en situación real.

Se requiere un protocolo que se adapte a las necesidades y realidades del hospital donde será aplicado el modelo de DCP, teniendo en cuenta las posibilidades tecnológicas, tanto intrahospitalarias como extrahospitalarias. Por último, si se conoce la tasa de DCP en España es de 7-10 pmp se estima que en San Juan será de 4-8 pmp, incrementando la tasa de donación de forma considerable.

Bibliografía y fuentes de datos.

- 1- A. Ruiz Med Clin Monogr (Barc). 2009; 10(4):8-11.
- 2- BOE número 3. 4 Enero 2000. Pag.179.
- 3- F. García-Alfranca / Med Clin Monogr (Barc). 2009; 10(4):2-4.
- 4- Koostra G, Daemen JHC, Oomen APA. Categories of non-heart beating donors. Transplant Proc 1995, 27: 2893-2895.
- 5- Ley 24.193. De Trasplante de Órganos y Tejidos –Texto actualizado por Ley 26.066.
- 6- M. Manyalich, Manual de coordinación de trasplantes, TPM, capítulo 1 y 11, Barcelona, 2005.
- 7- Organización Nacional De trasplante.
- 8- S. Jiménez-Galanes Marchán et al / Med Clin Monogr (Barc). 2009; 10(4):12-7 13.
- 9- Sistema de información nacional de procuración y trasplante de la República Argentina (SINTRA, página web con clave de acceso para coordinadores de Argentina).l