

Cirugía General

Volumen
Volume **24**

Número
Number **2**




Abril-Junio
April-June **2002**

Artículo:




Experiencia en procuración multiorgánica

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C.

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

Experiencia en procuración multiorgánica

Experience in multiple organ procurement

Dr. Amaranto Jiménez Domínguez,

Dr. Alberto Holm Corzo,

Dr. Mariano Hernández Domínguez,

Dr. Lorenzo Pérez Molina,

Dr. Vérulo Muñiz Toledo

Resumen

Objetivo: Informar nuestra experiencia y resultados obtenidos con la técnica de procuración multiorgánica empleada en 38 casos de donación de órganos proveniente de cadáver (donador cadavérico).

Sede: Hospital de tercer nivel de atención.

Diseño: Estudio retrospectivo, longitudinal y observacional.

Material y métodos: Revisión de expedientes clínicos de los pacientes con muerte cerebral que fueron sometidos a procuración multiorgánica en el periodo comprendido de junio de 1995 a junio de 1997. Se evaluó la técnica empleada, la cantidad y calidad de los órganos obtenidos.

Resultados: Se realizaron 38 procuraciones multiorgánicas, la edad promedio de los donadores cadavéricos fue de 19.9 años. Hubo 31 hombres y siete mujeres. La causa de muerte cerebral fue secundaria a traumatismo cráneo-encefálico en todos los casos. En el 72% el donador fue tipo-B de la clasificación internacional de UNOS, en 18% se trató de donadores tipo-C y el 10% fueron tipo-A. En todos los casos se realizó procuración multiorgánica mediante incisión de horquilla esternal a sínfisis del pubis, esternotomía media, disección y canulación aórtica por arriba de la bifurcación de las arterias ilíacas, pinzamiento aórtico en el nacimiento de aorta y corte de la vena cava inferior supradiaphragmática para drenaje torácico de la sangre; la perfusión se realizó con solución MPS en 31 casos y con UW-1

Abstract

Objective: To inform our experience and results obtained with the multiple organ procurement technique used in 38 cases of organ donations from cadaveric donors.

Setting: Third level health care hospital.

Design: Retrospective, longitudinal, and observational study.

Material and methods: Review of the clinical records of patients with brain death that were used for multiorgan procurement between June 1995 and June 1997. The technique used and the amount and quality of the obtained organs were assessed.

Results: Thirty-eight multiorgan procurements were performed, the average age of the cadaveric donors was of 19.9 years. There were 31 men and 7 women. Brain death was due to crano-encephalic trauma in all cases. According to the international classification of the United Network for Organ Sharing (UNOS), 72% of the donors were type-B, 18% were type-C, and 10% were type-A. In all cases, multiple organ harvesting was achieved through a sternal incision to the pubic symphysis, medial sternotomy, aortic dissection, and cannulation above the iliac arteries bifurcation, aortic clamping at the starting point of the aorta, and section of the supradiaphragmatic inferior cava vein to drain thoracic blood; perfusion was performed with MPS in 31 of the cases and with UW-1 in the other seven, the abdominal cavity was flooded with ice, and the abdominal

Servicio de Trasplantes. Hospital General Centro Médico Nacional (HGCMN) "La Raza", Instituto Mexicano del Seguro Social México

Recibido para publicación: 27 de agosto 2001

Aceptado para publicación: 27 de septiembre 2001

Correspondencia: Dr. Amaranto Jiménez Domínguez, Calle 13-82. Colonia Las Águilas. 57900 Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México.

Teléfono: 57 24 59 00

en siete donadores, inundación con hielo de la cavidad abdominal, disección y obtención de los órganos abdominales. Se empleó la preservación renal con perfusión pulsátil continua en el 85% de los injertos renales obtenidos y en el 15% se utilizó hipotermia simple. La isquemia fría fue de 10 h en promedio; además, se efectuó procuración corneal una vez terminado el acto abdominal. Se obtuvieron un total de: 70 córneas, 60 riñones, ocho corazones y dos pulmones. Ocho riñones no fueron útiles. En trasplante renal tenemos 81.6% pacientes con riñón funcionando y en trasplante cardiaco hay cinco pacientes con función cardiaca adecuada.

Conclusión: Los resultados obtenidos con la técnica descrita son satisfactorios y aplicables en nuestro medio, por lo que en nuestro servicio se ha abandonado la técnica de procuración abdominal, incluso para procurar sólo injertos renales.

Palabras clave: Procuración, técnica multiorgánica, donador cadáver.

Cir Gen 2002;24: 112-115

organs were dissected and removed. Renal preservation was accomplished through continuous pulse perfusion in 85% of the obtained renal grafts and simple hypothermia was used in 15%. Cold ischemia lasted an average of 10 h, once the abdominal organs had been removed, the cornea was also excised. A total of 70 corneas, 60 kidneys, 8 hearts, and 2 lungs were obtained. Eight kidneys could not be used. From the kidney transplanted patients, 81.6% of them have a functioning kidney and, from the cardiac transplants, five patients have adequate cardiac function.

Conclusion: The results obtained with the described technique are satisfactory and feasible in our environment; therefore we have abandoned the abdominal harvesting technique, even for just renal grafts, in our service.

Key words: Harvesting, multiorgan technique, cadaveric donor.

Cir Gen 2002;24: 112-115

Introducción

Aunque desde 1963 se habían realizado trasplantes renales de donadores cadavéricos con corazón latiendo, hasta entonces no existía ninguna legislación para la procuración de órganos de donadores con muerte cerebral.

Durante esos años las extracciones en este de tipo de donadores cadavéricos se toleraron a pesar de no existir legislación al respecto. El legislador se remitía a la competencia y a la conciencia de los médicos especialistas en trasplantes.

En 1968, la escuela de medicina de Harvard, EUA, y su comité "ad hoc" publicaron los criterios de "muerte cerebral", sinónimo de muerte del individuo.

Thomas Starzl inició la extracción del hígado de los donantes en muerte cerebral con el corazón latiendo, y en 1968, en Francia, se autorizó oficialmente la extracción de órganos de los cadáveres en "muerte cerebral" con fines terapéuticos mediante orden del Ministerio de Asuntos Sociales.

En 1976, en la Gran Bretaña, la conferencia de Colegios Reales y Facultades estableció los criterios diagnósticos de muerte cerebral.¹

En México se desarrolló el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos el 25 de octubre de 1976, mismo que sufrió modificaciones el 20 de enero de 1985 y que ha sido reestructurado a partir del 26 de mayo del 2000.

Una vez que se ha obtenido el consentimiento para la donación, el paciente debe ser mantenido con óptima oxigenación y adecuado gasto cardiaco.

Se deben medir gases arteriales y hemoglobina a intervalos regulares y la pérdida de sangre debe ser manejada preferente con sangre o coloides para lograr mantener un hematócrito alrededor de 30%. El gasto urinario se debe mantener entre 60 a 100 ml por hora y la hipotensión debe ser manejada con adecuado reemplazo de líquidos y apoyo inotrópico.

Se recomienda inicialmente usar dopamina a dosis bajas para causar vasodilatación renal y mesentérica, con lo que se minimiza el daño al órgano; sin embargo, si se requieren más de 10 µg/kg/min, este efecto protector se pierde y su utilidad es limitada, debido a la taicardia y vasoconstricción que se genera.^{2,3}

El procedimiento quirúrgico para la obtención de los órganos de origen cadavérico es realizado en quirófano, con un equipo integrado por cirujanos de trasplante, anestesiólogo, perfusionista y un equipo de enfermería quirúrgica completo.⁴⁻⁷

La calidad del procedimiento quirúrgico en el donador es tan importante como el propio trasplante y no debe ser realizado por grupos no entrenados para tal fin. El cirujano encargado de la procuración debe verificar que el diagnóstico de muerte cerebral haya sido hecho de acuerdo a la ley, y que las autorizaciones correspondientes para la donación de los diversos órganos hayan sido obtenidas.

Para la procuración multiorgánica de corazón, pulmón, hígado, páncreas y riñones, habitualmente se realiza una incisión media de la horquilla esternal a la sínfisis del pubis, una vez que se realiza una exploración manual y visual de las características de los órganos, se procede a movilizar el intestino delgado y el colon derecho hacia arriba y a la derecha, ingresando

al retroperitoneo e identificando los riñones, aorta y vena cava.

Se identifican las estructuras de la porta hepatis y se moviliza el hígado y el páncreas, preservando el tronco celiaco y la arteria mesentérica superior, en preparación para la obtención en bloque de los órganos, que se efectuará más adelante.

Se movilizan la aorta distal y la vena cava inferior y superior, preparándolas para la inserción de la cánula de perfusión. El equipo de procuración cardiaca procede a la disección y movilización del corazón, el cual en ocasiones se prepara en bloque con el pulmón. Se recomienda la perfusión fría de la aorta y la porta. Simultáneamente con la introducción de la solución de cardioplejía a la aorta ascendente y el pinzamiento proximal de la aorta abdominal, el anestesiólogo desconecta el ventilador y suspende el monitoreo.

Se procede entonces a pasar en infusión entre dos y cuatro litros de solución de preservación a través de la aorta distal y la vena porta, enfriando el hígado, páncreas y riñones. Los riñones se enfrían a unos 8°C, cuando la solución de preservación está a 4°C,⁴ se procura el corazón, hígado y páncreas, seguidos finalmente por la disección retroperitoneal de los riñones. Se realiza cirugía de "banco" de los órganos y se cierra al cadáver en uno o dos planos.

Material y métodos

Se revisaron los expedientes de todos los pacientes con muerte cerebral que fueron sometidos a procuración multiorgánica en el servicio de trasplantes del Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza", IMSS, en el periodo comprendido de junio de 1995 a junio de 1997, se evaluó la técnica de procuración empleada en cada caso, los grupos de procuración de órganos participantes, así como la cantidad y calidad de los órganos obtenidos, se hizo seguimiento transoperatorio, postoperatorio y a largo plazo de todos los receptores para poder determinar la utilidad de los mismos.

Análisis estadístico: Medidas de tendencia central.

Resultados

Durante este periodo se realizaron 38 procuraciones multiorgánicas, la edad de los donadores varió de 12 a 59 años, (± 19.9) fueron 31 hombres y siete mujeres, con una relación H/M de 1:02.

La causa de muerte cerebral fue secundaria a traumatismo craneo-encefálico en todos los casos.

Todos los pacientes recibieron tratamiento de acuerdo al protocolo normativo para donadores con muerte cerebral, para llevarlos a quirófano en las mejores condiciones posibles, y fueron estadificados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del servicio de trasplantes de acuerdo a la clasificación internacional de United Network for Organ Sharing (UNOS); en nuestra serie: 72% (n = 27) de nuestros pacientes fueron donadores tipo-B, 18% (n = 7) donadores tipo-C y sólo 10% (n = 4) fueron tipo-A, que es el tipo de donador ideal.

En todos los casos se realizó procuración multiorgánica mediante incisión de horquilla esternal a sínfisis del pubis, esternotomía media, movilización de colon, identificando la vena cava y la aorta a nivel abdominal, disección y "esqueletización" de esta última, para canulación de la misma por arriba de su bifurcación en las iliacas y ligadura distal, heparinización con 500 UI/kg, identificación y canulación de la vena mesentérica inferior para pre-enfriamiento hepático, así como disección de la porta hepatis con drenaje de la vesícula biliar y lavado de la misma.

Disección del corazón por los cirujanos cardioráxicos, pinzamiento aórtico en el nacimiento de la misma, iniciando simultáneamente perfusión por aorta abdominal, corte de cava inferior supradiafragmática para drenaje torácico de sangre y de la solución de preservación, la perfusión se realizó con solución de perfusión mox (MPS) en 31 y con Belzer-UW en siete casos, respectivamente; inundación de la cavidad abdominal con hielo y obtención del corazón.

Una vez perfundidos de 4 a 6 litros de solución de preservación, se procedió a la disección y obtención de hígado, para después extraer los riñones en bloque; se hizo cirugía de "banco" a todos los órganos obtenidos.

La procuración corneal se realizó una vez terminado el acto abdominal. La preservación cardiaca y hepática se llevaron a cabo con hipotermia simple y la isquemia fría promedio fue de 5 h para el corazón y 10 h para el hígado.

La preservación renal se realizó con perfusión pulsátil hipotérmica continua mediante máquina MOX-100 en el 85% de los casos y en el 15% mediante hipotermia simple, con isquemia fría de 4 a 17.30 h, media de 10 h.

Mediante esta técnica se procuraron: 70 córneas, 60 riñones, 8 corazones, 6 hígados y 2 pulmones.

Ocho injertos renales se consideraron no útiles (alteraciones microscópicas, riñón en herradura, etcétera). De los hígados exportamos dos al Registro Nacional de Trasplantes y los otros cuatro se trasplantaron en el servicio; en cuanto al trasplante renal tenemos 49 (81.6%) pacientes con riñón funcionando y con trasplante cardiaco hay cinco pacientes vivos y con función adecuada, en todos los casos de trasplante corneal se obtuvo éxito.

Discusión

La obtención de órganos de donador cadáver es muy baja en nuestro medio, el servicio de trasplantes del HGCMNR es uno de los centros con mayor número de donaciones, aproximadamente 20-25 donadores por año. Inicialmente todos los centros realizaban únicamente procuración de riñón, agregándose posteriormente la procuración de córnea, y actualmente la hepática, cardiaca, pulmonar y pancreática.

Sin embargo, es muy difícil poder reunir a varios grupos de procuración en un solo centro, en torno de un donador y conseguir la coordinación de los mismos para lograr la finalidad de la procuración de órga-

nos múltiples que consiste en la recuperación del número máximo de órganos con calidad óptima.⁸

La experiencia que informamos es inicial, sin embargo, es la de mayor volumen en nuestro medio.

La técnica empleada nos ha dado excelentes resultados y nos ha permitido cumplir con el objetivo de la procuración multiorgánica, consideramos que es fácil de aplicar y reproducir por cualquier centro de trasplantes del país, y que la exportación e importación de órganos debe ser un objetivo de todos los grupos de trasplantes del país.

Resulta obvio decir que aún hace falta mayor experiencia en este campo, lo que se evidencia por la no utilización del 100% de los órganos de los donadores procurados, aunque debemos señalar que un factor muy importante es la pobre calidad de los órganos provenientes de cadáver, misma que se ve influenciada por dos factores muy importantes que son: primero, la falta de experiencia en el manejo de pacientes con muerte cerebral, como potenciales donadores multiorgánicos, por parte de los médicos de los servicios de urgencia, medicina interna, neurología, neurocirugía y terapia intensiva; segundo, la lentitud con la que se efectúan los trámites para la certificación de muerte por parte del ministerio público; estas situaciones generan que transcurran, a veces, hasta 24 h desde que el familiar acepta la donación hasta que es posible efectuar la cirugía de procuración.

En nuestro servicio ha sido abandonada la técnica de procuración con incisión abdominal únicamente, por lo que actualmente, incluso para procurar sólo riñones, realizamos la técnica previamente descrita.

Finalmente, se debe trabajar para desarrollar una cultura de donación en nuestro país, así como una

adecuada integración de un programa nacional de trasplantes que influya en la rapidez con la que se certifiquen los casos medico legales, y crear conciencia en todos los médicos que trabajan con pacientes con muerte cerebral, para que en cada uno de ellos vean a un potencial donador multiorgánico y como tal, establezcan un manejo encaminado a mantenerlo en las mejores condiciones posibles, para que los órganos obtenidos se conviertan en una verdadera esperanza de vida para los receptores en la lista de espera.

Referencias

1. López NA, Kulisevsky J, Caballero F. *El donante de órganos y tejidos. Evaluación y manejo*. Springer-Verlag Ibérica, eds. Barcelona, España; 1997: 1-10.
2. Starzl TE, Hakala TR, Shaw BW Jr, Hardesty RL, Rosenthal TJ, Griffith BP et al. A flexible procedure for multiple cadaveric organ procurement. *Surg Gynecol Obstet* 1984; 158: 223-30.
3. Starzl TE, Miller C, Broznick B, Makowka L. An improved technique for multiple organ harvesting. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 165: 343-8.
4. Starzl TE, Todo S, Tzakis A, Alessiani M, Casarilla A, Abu-Elmagd K et al. The many faces of multivisceral transplantation. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 172: 335-44.
5. Van Buren TC, Barakat O. Donación y obtención de órganos. *Clin Quir Norteam* 1994; 74: 1109-37.
6. Allen DM, Chapman R, Jeremy L. *Manual of Renal Transplantation*. Little, Brown and Company, eds. Gran Bretaña. 1994: 21-40.
7. Calne RY. *Color atlas of renal transplantation*. Oradell, NJ: Medical Economic Books, eds. 1984: 64-79.
8. Forsythe LR, Carter CD, Garden JO, Brown-Paterson S. *Transplantation Surgery*. WB Saunders Company LTD, eds. Gran Bretaña. 1997: 19-43.

