

EL PERFIL DE PROBABLES DONADORES DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

Edvaldo Leal de Moraes¹
Leonardo Borges de Barros e Silva²
Tatiana Cristine de Moraes³
Nair Cordeiro dos Santos da Paixão³
Nelly Miyuki Shinohara Izumi³
Aparecida de Jesus Guarino⁴

Se tuvo como objetivos determinar las características de los donadores según el sexo, el intervalo de edad, y, las causas por muerte encefálica; determinar el número donadores que presentaban hipernatremia, hiperpotasemia y hipopotasemia; conocer los órganos que fueron más utilizados para el trasplante. Es un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, exploratorio y retrospectivo. La investigación fue realizada en una Institución de donación de Órganos perteneciente al Hospital de las Clínicas de Sao Paulo. Fueron analizados los datos de 187 probables donadores. Entre las causas de muerte encefálica el 53,48% fueron por accidente cerebro vascular, en 82,36% de los casos se produjeron alteraciones en los valores de sodio y potasio y los donadores se encontraban entre 41 y 60 años de edad. Los resultados muestran que las causas naturales de muerte superaron a las muertes por traumatismo. La mayoría de los donadores tuvo alteraciones en los niveles de sodio y potasio, estando posiblemente relacionadas a medidas de conservación inadecuadas.

DESCRITORES: trasplante de órganos; muerte encefálica; unidades de terapia intensiva

THE PROFILE OF POTENTIAL ORGAN AND TISSUE DONORS

This study aimed to characterize donors according to gender, age group, cause of brain death; quantify donors with hypernatremia, hyperpotasemia and hypopotasemia; and get to know which organs were the most used in transplantations. This quantitative, descriptive, exploratory and retrospective study was performed at the Organ Procurement Organization of the University of São Paulo Medical School Hospital das Clínicas. Data from the medical records of 187 potential donors were analyzed. Cerebrovascular accidents represented 53.48% of all brain death causes, sodium and potassium disorders occurred in 82.36% of cases and 45.46% of the potential donors were between 41 and 60 years old. The results evidenced that natural death causes exceeded traumatic deaths, and that most donors presented sodium and potassium alterations, likely associated to inappropriate maintenance.

DESCRIPTORS: organ transplantation; brain death; intensive care units

O PERFIL DE POTENCIAIS DOADORES DE ÓRGÃOS E TECIDOS

Objetivou-se caracterizar os doadores, segundo o sexo, faixa etária, causa de morte encefálica, quantificar os doadores que apresentaram hipernatremia, hiperpotasemia e hipopotasemia e conhecer quais os órgãos mais utilizados para transplante. Trata-se de estudo de caráter quantitativo, descritivo, exploratório e retrospectivo. A pesquisa foi realizada na Organização de Procura de Órgãos do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Foram analisados os dados dos prontuários de 187 potenciais doadores. O acidente vascular cerebral representou 53,48% de todas as causas de morte encefálica, os distúrbios de sódio e potássio ocorreram em 82,36% dos casos e 45,46% dos potenciais doadores tinham de 41 a 60 anos. Os resultados obtidos evidenciaram que as causas naturais de morte superaram as mortes traumáticas e a maioria dos doadores apresentou alterações de sódio e potássio provavelmente relacionadas à manutenção inadequada.

DESCRIPTORES: transplante de órgãos; morte encefálica; unidades de terapia intensiva

INTRODUCCIÓN

El proceso de donación y trasplante es complejo, iniciándose con la identificación y manutención de los potenciales donadores. Enseguida, los médicos comunican a la familia la sospecha de la muerte encefálica (ME), realizan los exámenes que comprueban el diagnóstico de ME, notifican el potencial donador a la Central de Captación, Notificación y Distribución de Órganos (CNCDO) que, en el Estado de Sao Paulo, que repasa la notificación para la Organización de Búsquedas de Órganos (OBO), responsable por la área del hospital notificador. El profesional de la OBO realiza la evaluación de las condiciones clínicas del potencial donador, de la viabilidad de los órganos y tejidos a ser extraídos y hace la entrevista para solicitar el consentimiento familiar sobre la donación. Cuando la familia recusa, el proceso es finalizado. Cuando a familia autoriza la donación, la OBO repasa las informaciones sobre el donador a la CNCDO, que realiza la distribución de los órganos, indicando el equipo de trasplante responsable por la retirada e implante del mismo⁽¹⁾.

Después de la notificación, varias acciones deben ser realizadas para la manutención efectiva del donador, viabilizando la utilización de los órganos para trasplante. De esa forma, el conocimiento del proceso y la ejecución adecuada de sus etapas posibilitan la obtención de órganos y tejidos con seguridad y con calidad. Además de garantizar la calidad de los órganos, el conocimiento del proceso de donación y trasplante evita la inadecuación en alguna de las fases que puede ser motivo de cuestionamiento por parte de los familiares, o hasta para recusar la donación de los órganos⁽¹⁾.

Uno de los grandes problemas en la manutención de los potenciales donadores consiste en mantener parámetros hemodinámicos estables, con el propósito de tornar los órganos viables, ya que, durante el proceso de muerte encefálica, ocurre una serie de alteraciones fisiológicas que contribuyen para la inestabilidad del donador, tales como: hipotensión, *diabetes insipidus*, hipotermia, hipernatremia, acidosis metabólica, edema pulmonar y coagulación intravascular diseminada⁽²⁻³⁾. Para mantener el control de esas funciones lo más próximo de lo normal, es necesario el registro y control continuo de esos parámetros.

Así, la asistencia prestada al donador de órganos no debe ser diferente de la asistencia

prestada al paciente en estado crítico y el cuidado debe ser realizado en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI), ya que requiere vigilancia constante por profesionales capacitados en el manejo de esos pacientes.

Siendo así, las medidas empleadas para la manutención adecuada de los órganos para trasplante incluyen: la manutención de la presión arterial promedio en 70mmHg, diuresis de 0,5 a 3 ml/kg/hora, presión venosa central (PVC) entre 8 y 12mmHg, frecuencia cardíaca de 60 a 120 latidos por minuto y hemoglobina mayor que 10g/dl. Además de eso, es de suma importancia la infusión de cristaloides y/o coloides calentados y drogas vasopresoras⁽²⁾.

Las alteraciones de fluidos, electrolitos y del metabolismo son comúnmente encontradas en los donadores. Esos disturbios pueden ocurrir como consecuencia del tratamiento del paciente, de daño neurológico o como consecuencia de los efectos de la muerte encefálica. Las alteraciones más frecuentes en los donadores son la hipernatremia en 59% de los casos, hiponatremia (38%), hipercalemia (39%), hipopotasemia (66%) y *diabetes insipidus* de 9 a 87%⁽⁴⁾.

La hipernatremia debe ser corregida, ya que niveles de sodio mayores que 155mmol/L están relacionados a la disfunción hepática y a la pérdida del injerto en el receptor. Asociada a la corrección del sodio, se debe proceder a la normalización sérica de los niveles de calcio, fósforo, potasio y magnesio⁽⁴⁾.

Así, el objetivo de este estudio fue caracterizar a los donadores de órganos y tejidos, según el sexo, intervalo de edad, causa de la muerte encefálica, cuantificar los donadores que presentaron hipernatremia, hiperpotasemia, hipopotasemia y conocer cuáles son los órganos más utilizados.

MÉTODO

Se trata de estudio de carácter cuantitativo, descriptivo, exploratorio y retrospectivo. La descripción de los datos fue hecha por medio del método de análisis de la frecuencia absoluta y relativa⁽⁵⁾. La muestra estudiada fue constituida por las fichas de 187 potenciales donadores que pasaron por el proceso de donación en el período de enero de 2005 a diciembre de 2007, notificados a la Central de Notificación, Captación y Distribución de Órganos del Municipio de Sao Paulo (CNCDO-SP). La investigación

fue realizada en la Organización de Búsqueda de Órganos del Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo (OBO-HCFMUSP). Se utilizó una planilla que contenía los datos de los potenciales donadores: sexo, intervalo de edad, causa de la muerte encefálica, valores de sodio y potasio de la ficha de información de donadores de múltiples órganos de la CNCDO-SP. Los valores de referencia utilizados para el sodio (135 a 145mEq/L) y potasio (3,5 a 5mEq/L) fueron los establecidos por el laboratorio del Instituto Central del HCFMUSP. Después de esa fase, los datos recolectados fueron transformados en gráficos disponibles en el programa del Word. El presente estudio fue aprobado por la Comisión de Ética en Investigación del Directorio Clínico del Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo.

RESULTADOS

La Organización de Búsqueda de Órganos del Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo (OBO-HCFMUSP), en el período de enero de 2005 a diciembre de 2007, dispuso de 187 donadores de órganos y tejidos para el Sistema Estatal de Trasplante de Sao Paulo. El perfil de esos donadores fue discriminado a través de las figuras a seguir.

En la Figura 1 se observa la distribución de los donadores según el sexo, siendo que, de los 187 donadores notificados por la OBO-HCFMUSP a la Central de Notificación, Captación y Distribución de Órganos de Sao Paulo (CNCDO-SP), 51,87% eran del sexo femenino.

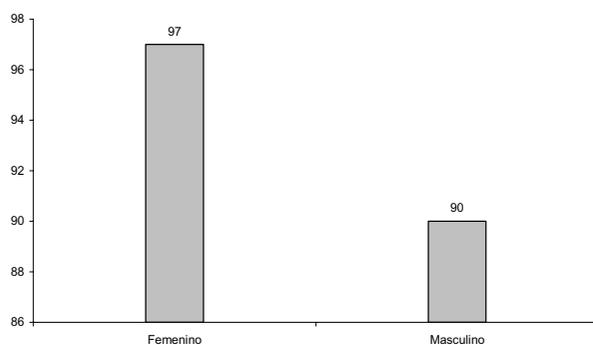


Figura 1 - Distribución de los donadores de órganos y tejidos, según el sexo, OBO-HCFMUSP, 2005 - 2007

La Figura 2 muestra que 45,46% de los donadores notificados a la CNCDO-SP estaban en el intervalo de edad de 41 a 60 años de edad.

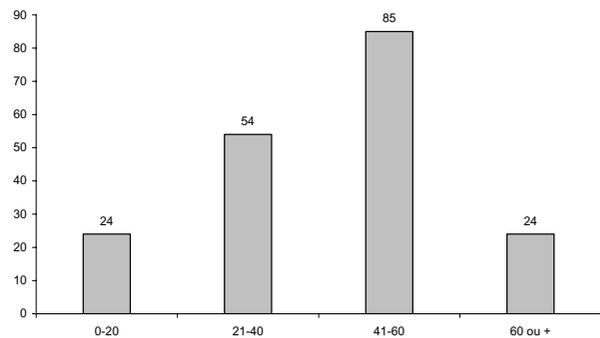


Figura 2 - Distribución de los donadores de órganos y tejidos, según el intervalo de edad, OBO-HCFMUSP, 2005-2007

En la Figura 3, se observa que el accidente vascular cerebral (AVC) representó más de la mitad de todas las causas de muerte encefálica (53,48%), el traumatismo craneoencefálico (TCE) fue la segunda causa con 32,09% y las otras causas (tumor del sistema nervioso central, herida por arma de fuego, encefalopatía después de hipoxia cerebral, meningitis, crisis convulsiva) correspondieron a 14,43% del total de los donadores.

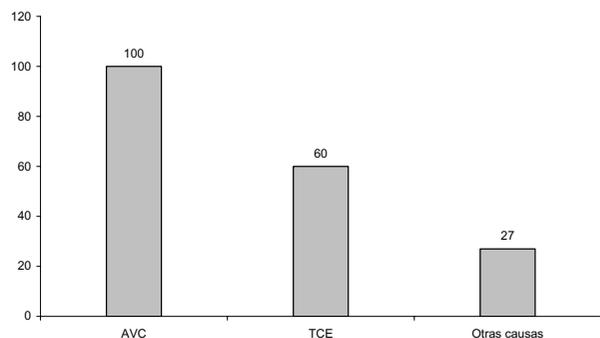


Figura 3 - Distribución de los donadores de órganos y tejidos, según la causa de muerte encefálica, OBO-HCFMUSP, 2005-2007

La Figura 4 revela que 54,01% de los donadores notificados a la CNCDO-SP presentaron hipernatremia, siendo que, de ese total, 35,29% estaban con sodio mayor o igual a 155mEq/L (el mayor valor encontrado fue de 200mEq/L), 17,65% presentaron hipopotasemia y 10,70% hiperpotasemia.

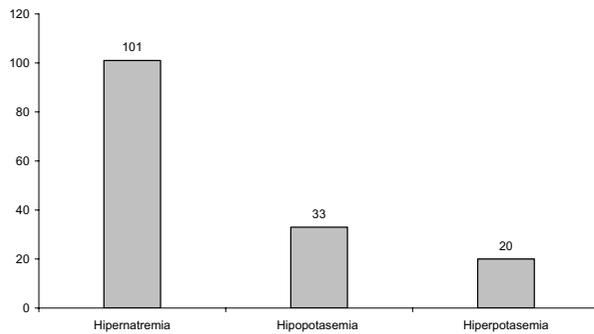


Figura 4 - Distribución de los donadores de órganos y tejidos, según las alteraciones de sodio y potasio, OBO-HCFMUSP, 2005-2007

De los 187 potenciales donadores, de 152 donadores (81,28%) fueron extraídos para trasplante los riñones, el hígado 80,21%, las córneas 61,50%, el páncreas 29,25%, el corazón 18,72% y el pulmón con apenas 2,14% de utilización, como muestra la Figura 5.

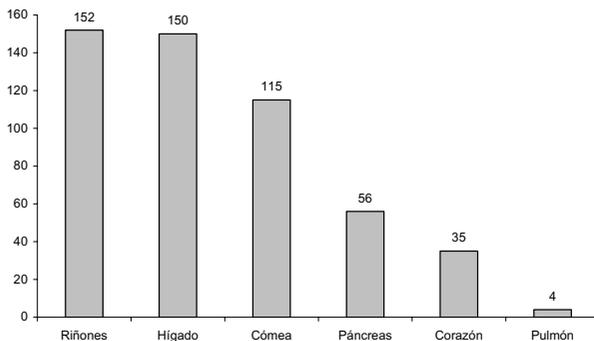


Figura 5 - Distribución de los donadores, según la extracción de órgano y tejido, OBO-HCFMUSP, 2005-2007

DISCUSIÓN

Las patologías que, con mayor frecuencia, conducen al diagnóstico de muerte encefálica (ME) son: el accidente vascular cerebral hemorrágico o isquémico (AVC), el traumatismo craneoencefálico (TCE), el tumor cerebral, la encefalopatía después de hipoxia y otras⁽⁶⁾. Este estudio evidenció que el AVC representó más de la mitad de todas las causas de muerte encefálica (ME), siendo que la mayoría de los donadores era del sexo femenino y el intervalo de edad que predominó fue de 41 a 60 años de edad, como muestran las Figuras 1, 2 y 3. Dos estudios,

uno realizado en Costa Rica y otro en Brasil, revelaron que el AVC representó más de la mitad de todas las causas de ME, y 50% de los potenciales donadores estaban en el intervalo de edad de 40 a 59 años de edad, corroborando lo encontrado en esta investigación⁽⁷⁻⁸⁾.

Los datos citados anteriormente evidencian que el perfil del donador de órganos está cambiando, las causas traumáticas están cediendo lugar al accidente vascular encefálico, así como la edad que viene aumentando, posiblemente como resultado del proceso de envejecimiento de la población brasileña.

Las causas de no concretizar la donación de órganos son múltiples y están relacionadas a la inestabilidad hemodinámica y metabólica de los donadores, al no reconocimiento o retraso en la determinación de la muerte encefálica y debido a la falta del consentimiento familiar de la donación de los órganos y tejidos para trasplante⁽⁹⁾. Esas causas pueden estar directamente relacionadas a la falta de órganos para trasplante y, debido a esa escasez, los criterios de selección de donadores se volvieron más flexibles. Esos donadores seleccionados de forma menos estricta son llamados de marginales, limítrofes o con criterios amplios. Entretanto, la utilización de órganos de donadores con criterios amplios introduce un importante dilema ético, porque esos órganos pueden aumentar la probabilidad de no tener éxito en el trasplante. El uso de órgano marginal aumenta la mortalidad en el trasplante de hígado, principalmente en los receptores en estado más grave⁽¹⁰⁾.

La utilización de órganos limítrofes ocurre porque el número de donadores en Brasil (seis/millón/año – pmp/año) es insuficiente para atender la demanda de receptores, cuando comparado al de países más desarrollados, que alcanzan números superiores a 22 donadores efectivos pmp/año. El problema de la captación, indicación y calidad de los órganos para trasplante se debe, en parte, a los propios profesionales de la salud que mantienen a los potenciales donadores de órganos y tejidos bajo tratamiento clínico a veces inadecuado e ineficaz para la manutención del enfermo. También, ocurre la omisión y no notificación de la ocurrencia de muerte encefálica a las Organizaciones de Búsqueda de Órganos⁽¹¹⁾.

Siendo así, la educación permanente, referente al proceso de donación y trasplante, dirigida al profesional de la salud, posiblemente representa

la alternativa para mejorar la calidad de los órganos ofertados.

En el presente estudio, la Figura 4 muestra que la mayoría de los donadores presentó algún tipo de disturbio de sodio y potasio, siendo que, de los 187 donadores, más de la mitad tenía hipernatremia. Tal hecho revela que la asistencia y/o manutención ofrecida a esos donadores, probablemente, fue realizada de forma inadecuada.

Es importante que el equipo multiprofesional de salud valore la manutención de los donadores, ya que, un estudio realizado en la universidad de Pittsburgh, en los Estados Unidos de América, evidenció que la hipernatremia en donadores mostraba una incidencia significativamente mayor de pérdida del trasplante hepático, cuando comparada a los receptores que recibieron el hígado de donadores con niveles normales de sodio. Sin embargo, las diferencias de supervivencia del injerto fueron mejoradas con la correlación de la hipernatremia en los donadores antes de la extracción del órgano e implante del mismo⁽¹²⁾.

Los cuidados intensivos con los potenciales donadores son esenciales, ya que contribuyen para la mejoría de la calidad del órgano para trasplante⁽³⁻⁶⁾. Por otro lado, el cuidado inadecuado puede representar un obstáculo a la donación, ocasionando la pérdida del donador por parada cardíaca, como, también, por los disturbios hidroelectrolíticos y metabólicos que interfieren en el injerto trasplantado.

La hipernatremia en donador de órgano es el más importante factor de riesgo que puede provocar la pérdida primaria del injerto, después del trasplante hepático⁽¹³⁾.

Además de la hipernatremia, existen otros factores relacionados al potencial donador que afectan la calidad de los órganos para trasplante tales como: edad, historia de alcoholismo, tabaquismo, causa de muerte encefálica, tiempo de isquemia fría (tiempo que el órgano queda fuera del cuerpo del donador bajo refrigeración) mayor que 12 horas, tiempo de

isquemia caliente (tiempo entre el inicio de la anastomosis de la vena cava y la reperfusión de la vena porta en el receptor de hígado) mayor que 45 minutos⁽¹⁴⁾.

En el presente estudio, como muestra la Figura 5, del total de 187 potenciales donadores, los riñones fueron los órganos más utilizados, en comparación a los demás órganos, como hígado, páncreas, corazón y pulmones. Tal hecho está relacionado a ciertas ventajas que los riñones poseen para su utilización como, por ejemplo: no hay límite de edad si el valor de laboratorio de la creatinina es normal, poseen tiempo prolongado de isquemia fría (el órgano fuera del cuerpo bajo refrigeración puede ser utilizado para trasplante por hasta 36 horas) y pueden ser retirados de donadores sin latidos cardíacos⁽¹⁵⁾. Las córneas fueron los tejidos más utilizados. Es importante destacar que la legislación brasileña requiere la autorización por parte de la familia para la donación de cada órgano y tejido.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el trabajo mostró que el accidente vascular cerebral representó más de la mitad de todas las causas de muerte encefálica, que la mayoría de los donadores era del sexo femenino, que el intervalo de edad predominante fue de 41 a 60 años de edad, que los riñones fueron los órganos más utilizados para trasplante en comparación a los demás órganos, como hígado, páncreas, corazón y pulmones, que las córneas fueron los tejidos más utilizados y que la gran mayoría de los donadores presentó alteraciones de sodio y potasio, evidenciando que, probablemente, la manutención fue realizada de forma inapropiada. La inadecuada manutención de los donadores de órganos es un factor determinante en los disturbios de sodio y potasio, pudiendo interferir en la calidad del órgano a ser trasplantado.

REFERENCIAS

1. Moraes EL, Massarollo MCKB. A recusa familiar para a doação de órgãos e tecidos para transplante. Rev Latino-am Enfermagem 2008; 16(3):458-64.
2. Mascia L, Mastromauro I, Viberti S, Vincenzi M, Zanella M. Management to optimize organ procurement in brain dead donors. Minerva Anestesiol 2008; 74:1-8.

3. Shah VR. Aggressive management of multiorgan donor. Transplant Proc 2008; 40:1087-90.
4. Shemie SD, Ross H, Pagliarello J, Baker AJ, Greig PD, Brand T, et al. Organ donor management in Canada: recommendation of the forum on medical management to optimize donor organ potential. CMAJ 2006; 174(6):13-30.
5. Gil AC. Como elaborar projeto de pesquisa. 4ª ed. São Paulo (SP): Atheneu; 2007.

6. DuBose J, Salim A. Aggressive organ donor management protocol. *J Intensive Care Med* 2008; 23(6):367-75.
7. Rodríguez AS, Arista JCR. Detección de donantes en muerte encefálica. *Acta Pediatr Costarric* 2002; 16(3):83-91.
8. Medina-Pestana JO, Sampaio EM, Santos THF, Aoque CM, Ammirati AL, Caron D, et al. Deceased organ donation in Brazil: how can we improve? *Transplant Proc* 2007; 39(2):401-2.
9. Arbour R. Clinical management of the organ donor. *AACN Clin Issues* 2005; 16(4):551-80.
10. Bacchella T, Gavão FHF, Almeida JLJ, Figueira ER, Moraes A, Machado MC. Marginal grafts increase early mortality in liver transplantation. *São Paulo Med J* 2008; 126(3):161-5.
11. Galvão FHF, Caíres RA, Azevedo-Neto RS, Mory EK, Figueira ERR, Otsuki TS et al. Conhecimento e opinião de estudantes de medicina sobre doação e transplante de órgãos. *Rev Assoc Med Bras* 2007; 53(5):401-6.
12. Totsuka E, Dodson F, Urakami A, Moras N, Ishii T, Lee MC, et al. Influence of high donor serum sodium levels on early postoperative graft function in human liver transplantation: effect of correction of donor hypernatremia. *Liver Transpl Surg* 1999; 5(5):421-8.
13. Javan B, Goto S, Lai CY, de Villa VH, Luk HN, Eng HL, et al. The effect of hypernatremia on liver allografts in rats. *Anesth Analg* 2002; 95(5):1169-72.
14. Totsuka E, Fung U, Hakamada K, Tanaka M, Takahashi K, Nakai M et al. Analysis of clinical variables of donors and recipients with respect to short-term graft outcome in human liver transplantation. *Transplant Proc* 2004; 36:2215-8.
15. Moraes EL, Silva LBB, Glezer M, Paixão NCS, Moraes TC. Trauma e doação de órgãos e tecidos para transplante. *J Bras Transpl* 2006; 9(3):561-5.