

Simey de Lima Lopes Rodrigues¹, Jose Ben-Hur de Escobar Ferraz Neto², Luiz Antonio da Costa Sardinha¹, Sebastião Araujo³, Helder Jose Lessa Zambelli¹, Ilka de Fátima Santana Ferreira Boin³, Maria Valeria de Omena Athayde¹, Eliete Bombarda Bachecha Montone¹, Marcia Raquel Panunto¹

Perfil de doadores efetivos do serviço de procura de órgãos e tecidos

Profile of effective donors from organ and tissue procurement services

1. Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos, Hospital de Clínicas, Universidade Estadual de Campinas - Campinas (SP), Brasil.
2. Instituto do Fígado, Real e Benemerita Associação Portuguesa de Beneficência - São Paulo (SP), Brasil.
3. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas - Campinas (SP), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Caracterizar o perfil dos doadores efetivos de órgãos e tecidos além de conhecer quais órgãos e tecidos foram doados para transplantes.

Métodos: Estudo quantitativo, descritivo, exploratório e retrospectivo, analisando-se os dados de prontuários de 305 doadores, entre janeiro de 2006 a dezembro de 2010, os quais foram submetidos à análise descritiva com confecção de tabelas de frequência, medidas de posição (média, mínimo e máximo) e dispersão (desvio-padrão) para os dados de caráter social e clínico.

Resultados: Houve predomínio de indivíduos brancos (72%), do gênero masculino (55%), idade entre 41 e 60 anos (44%), sendo a principal causa de morte encefálica o acidente vascular encefálico (55%). Quanto aos antecedentes, 31% foram classificados na categoria

de sobrepeso, seguidos de hipertensão arterial sistêmica (27%) e o *diabetes mellitus* encontrado em apenas 4,3% dos doadores. O uso de drogas vasoativas esteve presente em 92,7% dos doadores, e a principal droga utilizada foi a noradrenalina (81,6%). A hiperglicemia e a hipernatremia foram encontradas em 78% e em 71% dos doadores, respectivamente.

Conclusão: Foram encontradas importantes alterações hemodinâmicas, e os resultados mostram o uso de drogas vasoativas como a principal estratégia para seu controle. Ademais, a maioria dos doadores apresentou hiperglicemia e hipernatremia, achados frequentes no quadro de morte encefálica, e que, por sua persistência, sugerem manutenção inadequada do doador de órgãos.

Descritores: Morte encefálica; Transplante de órgãos; Doadores de tecidos; Unidades de terapia intensiva

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 19 de setembro de 2013
Aceito em 29 de dezembro de 2013

Autor correspondente:

Simey de Lima Lopes Rodrigues
Rua Tom Jobim, 197 - Condomínio Terras dos Cancioneiros
CEP: 13140-000 - Paulínia (SP), Brasil
E-mail: simey.lima@gmail.com

DOI: 10.5935/0103-507X.20140004

INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se na área da transplantação por possuir um dos maiores programas públicos de transplantes de órgãos e tecidos do mundo, ocupando o segundo lugar, em número absoluto, nos transplantes de rins, fígado e córneas.⁽¹⁾ Assim, mesmo diante do avanço na transplantação, de possuímos um protocolo sistemático e legal para o diagnóstico de morte encefálica (ME),⁽²⁾ ainda persiste um desequilíbrio crescente entre a oferta e a demanda de órgãos.^(3,4)

Entre os potenciais doadores em ME são várias as causas da não efetivação da doação de órgãos,⁽⁵⁾ sendo a parada cardíaca (PC) a segunda maior causa da não efetivação da doação no ano 2012, atingindo 52% em algumas regiões brasileiras.⁽⁶⁾

Para aumentar a oferta do número de doadores de órgãos e tecidos em ME é de extrema necessidade reduzir a ocorrência de PC, por meio de estratégias

que visem à manutenção da estabilidade fisiológica do paciente, objetivando a máxima vitalidade dos órgãos potencialmente transplantáveis.

A manutenção do potencial doador em ME exige dedicação e competência técnica da equipe responsável pelo atendimento do paciente, pois, durante o processo de ME, ocorre uma série de alterações fisiológicas, contribuindo para a instabilidade do paciente, podendo resultar em hipotensão, diátese insípida, hipotermia, hipernatremia, acidose metabólica, edema pulmonar e coagulação intravascular disseminada,^(5,6) além da hiperglicemia, que pode ser explicada pela combinação da elevação de catecolaminas endógenas, inotrópicos exógenos e esteroides, sendo agravada pela administração de substâncias glicosadas.⁽⁷⁾

Essas alterações fisiológicas podem ocorrer secundariamente ao tratamento do paciente, ao dano neurológico ou em decorrência das alterações fisiológicas decorrentes da ME,⁽⁸⁾ e, se presentes no potencial doador, contribuem para a ocorrência de PC.

Embora o transplante de órgãos e tecidos seja uma alternativa terapêutica segura e eficaz no tratamento de diversas doenças, determinando melhorias na qualidade e na perspectiva de vida,⁽⁶⁾ há uma corrida contra o tempo para tornar o potencial doador, com toda a instabilidade hemodinâmica/fisiológica que a ME ocasiona no organismo, em doador efetivo, oferecendo, aos receptores, órgãos de melhor qualidade para o transplante. Assim, considerando-se a necessidade de conhecer o estado funcional dos órgãos retirados para transplantes e de se adotarem estratégias corretivas frente às possíveis alterações encontradas, este trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil dos doadores efetivos de órgãos e tecidos.

MÉTODOS

Tratou-se de estudo quantitativo, descritivo, exploratório e retrospectivo.⁽⁹⁾ A pesquisa foi realizada no Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), na cidade de Campinas (SP). Esse serviço é o responsável pela notificação e efetivação das doações de todos os hospitais pertencentes à região administrativa de Campinas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP (parecer nº 1163/2011), que concedeu a dispensa para aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A população do estudo foi constituída por pacientes cujos dados constavam nas fichas "Informações Sobre o Doador de Múltiplos Órgãos" do Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos (potenciais doadores falecidos em ME),

que passaram pelo processo de cirurgia de extração de órgãos (doadores efetivos) com conhecimento da Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos do município de Ribeirão Preto.

As fichas de informação revisadas e analisadas foram referentes ao período de janeiro de 2006 a dezembro de 2010. Continham as informações necessárias para atender aos critérios de inclusão e exclusão do protocolo de estudo. A coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2011 e janeiro de 2012.

Os critérios de inclusão foram: dados constantes na ficha de informação demonstrando que os pacientes foram doadores efetivos, ou seja, em que ocorreu, pelo menos, a cirurgia de extração, representados por aqueles em que os órgãos extraídos foram posteriormente implantados ou descartados para transplantes (cujos órgãos retirados foram encaminhados para exames anatomopatológicos).

Os critérios de exclusão foram: potenciais doadores que não foram efetivados, ou seja, aqueles que não foram submetidos à cirurgia de extração de órgãos, e os doadores vivos de órgãos, aqui entendidos como doadores relacionados (parentes de até quarto grau) ou não relacionados (não aparentados).

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora principal nas dependências do Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos.

Os dados dos doadores efetivos foram recuperados, utilizando-se a Ficha de Informação de Doadores de Múltiplos Órgãos elaborada pela Secretaria de Estado da Saúde/Sistema Estadual de Transplante (ficha disponível no Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos), sendo, então, transcritos para uma planilha elaborada especialmente para essa finalidade. As seguintes informações foram anotadas: gênero, faixa etária, cor da pele, causa da ME, comorbidades (hipertensão arterial sistêmica - HAS, *diabetes mellitus* - DM no doador ou em parentes de primeiro grau - DPPG), obesidade, hábitos (tabagismo, drogadição e alcoolismo), valores dos níveis da pressão arterial média (PAM), quantidade e tipo de drogas vasoativas (DVA) utilizadas, níveis séricos de ureia, creatinina, sódio, potássio, glicemia, e órgãos e tecidos doados.

Os dados obtidos foram transportados para o programa *Excel for Windows/2003* e, em seguida, para o programa *Statistical Analysis System (SAS) System for Windows*, versão 8.02, para as análises descritivas com confecção de tabelas de frequência, medidas de posição (média, mínima e máxima) e dispersão (desvio-padrão) para os dados do instrumento de caracterização social e clínica.

Os valores de referência utilizados em indivíduos adultos, estabelecidos pelo laboratório de patologia

clínica do Hospital de Clínicas da UNICAMP, onde as amostras de sangue são processadas, foram: ureia sérica (<58mg/dL), creatinina (homem até 1,2mg/dL e mulher até 0,9mg/dL), sódio (136 a 146mEq/L), potássio (3,1 a 5,4mEq/L) e glicemia (60 a 100mg/dL). A discriminação entre sobrepeso (índice de massa corporal $IMC \geq 25$) e obesidade ($IMC \geq 30$) levou em consideração a classificação atribuída pela Organização Mundial da Saúde.⁽¹⁰⁾

RESULTADOS

O Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Hospital de Clínicas da UNICAMP, no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2010, disponibilizou 305 doadores efetivos para o Sistema Estadual de Transplante de São Paulo.

O predomínio dos doadores efetivos foi do gênero masculino (n=167; 55%), da faixa etária média de $41,45 \pm 14,1$ anos (variação de 1 ano e 6 meses a 81 anos) e de indivíduos brancos (n=220; 72%), conforme a tabela 1.

A figura 1 mostra que 44% (n=135) dos doadores efetivados pelo Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Hospital de Clínicas da UNICAMP estavam entre a faixa etária de 41 a 60 anos.

Entre as principais causas de ME nos doadores efetivados, predominou o acidente vascular encefálico (AVE), que representou mais da metade de todas as causas de ME (55%), seguido pelo traumatismo cranioencefálico (TCE) com 35%, e "outras", que representaram um total de 10% das causas de ME, incluindo tumores do sistema nervoso central, encefalopatia após hipóxia cerebral, ferimento por arma de fogo e hidrocefalia.

Quanto aos antecedentes e aos hábitos de vida encontrados nos doadores (Tabela 1), destacaram-se o sobrepeso (31,15%) e a HAS (27,0%). Entre os hábitos de vida, o tabagismo ou o etilismo foram encontrados em cerca de 20% dos doadores.

Quanto aos aspectos relacionados à manutenção hemodinâmica, o uso de DVA esteve presente em 92,7% (n=283) dos doadores, sendo a noradrenalina a principal droga utilizada (n=249; 81,6%) e a vasopressina, a menos utilizada (n=2; 0,65%) (Tabela 1). Em relação aos valores pressóricos, foi encontrada PAM de $88,02 \pm 17,02$ mmHg (variando de 49 a 136,66mmHg).

De acordo com a tabela 1, para a avaliação da função renal dos potenciais doadores de órgãos e tecidos, a média encontrada para a creatinina foi de $0,93 \pm 0,11$ mg/dL (variação de 0,05 a 6,7mg/dL). Em relação à ureia, a média foi de $47,0 \pm 29,3$ mg/dL (variação de 10 a 221mg/dL). Foram constatadas alterações superiores aos valores considerados como referência para os níveis séricos de creatinina em 159 (52,1%) doadores efetivos, sendo que em 89 (29,2%) deles os

Tabela 1 - Caracterização descritiva, clínica, hemodinâmica e do perfil renal e eletrolítico dos doadores efetivos

Variáveis	Resultados (N=305)
Idade (anos)	41,45 ± 14,1
Raça	
Branco	220 (72,0)
Negro	28 (9,0)
Amarelo	3 (0,9)
Pardo	54 (17,0)
Gênero masculino	167 (55)
Antecedentes	
Sobrepeso	95 (31,15)
HAS	82 (27,0)
DPPG	42 (14,0)
Obesidade	23 (7,55)
DM	13 (4,3)
Hábitos	
Tabagismo	60 (19,7)
Etilismo	57 (18,7)
Drogadição	27 (8,8)
Hemodinâmica	
DVA	283 (92,7)
Noradrenalina	249 (81,6)
Dose (mcg/kg/min)	0,21 (0,001-3,25)
Dopamina	73 (24,0)
Dose (mcg/kg/min)	7 (0,1-20,0)
Dobutamina	9 (3,0)
Dose (mcg/kg/min)	7,5 (4,0-10,0)
Vasopressina	2 (0,65)
Dose (U/min)	0,44 (0,4-0,48)
Perfil renal	
Creatinina (mg/dL)	0,93 ± 0,11
Ureia (mg/dL)	47 ± 29,3
Perfil eletrolítico	
Sódio (mEq/L)	160,42 ± 16,1
Potássio (mEq/L)	3,33 ± 1,0
Glicemia (mg/dL)	162,5 ± 86,0

HAS - hipertensão arterial sistêmica; DPPG - diabete em parentes de primeiro grau; DM - *diabetes mellitus*; DVA - droga vasoativa. Resultados expressos em número (percentual), média ± desvio padrão ou mediana (mínimo-máximo).

valores de creatinina foram >1,5mg/dL e, destes, 77 (25,3%) foram doadores renais.

Para o perfil eletrolítico, a média de sódio sérico foi de $160,42 \pm 16,1$ mEq/L (127 a 203mEq/L) e a de potássio foi de $3,33 \pm 1,0$ mEq/L (1,4 a 7,8mEq/L). Em 189 (62%) doadores, os valores dos níveis de sódio sérico estiveram acima de 155mEq/L, sendo que, destes, 162 (53,1%) foram submetidos à extração de fígado.

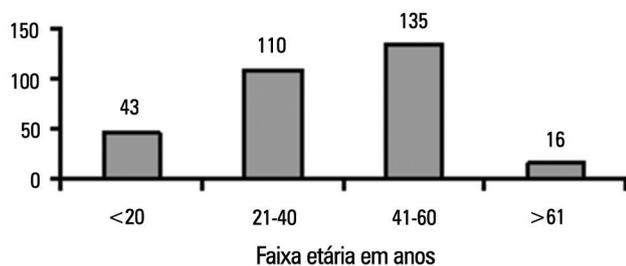


Figura 1 - Distribuição dos doadores de órgãos e tecidos, segundo faixa etária.

A glicemia média foi de $162,5 \pm 86,0$ mg/dL (55 a 586 mg/dL) e a hiperglicemia foi encontrada em 78,4% dos doadores efetivados. Em 29,2% (n=89) dos doadores, o valor glicêmico foi superior a 180 mg/dL. A hipernatremia esteve presente em 77,7% (n=237) dos doadores e a hipocalemia em 15,0% (n=46).

Em relação aos doadores com critérios expandidos, todos tiveram, pelo menos, um órgão extraído. Entre os 14 doadores com idade acima de 60 anos, 12 foram doadores de fígado e 14 de rim. Os doadores com idade entre 50 e 59 anos portadores prévios de HAS e que tiveram o AVE como causa do coma (n=36), 29 deles foram doadores de fígado e 34 de rim. Entre os doadores obesos (n=23), 18 foram doadores de fígado, 16 de rim, 3 de coração e 3 de pâncreas.

Em relação ao número total de órgãos extraídos para transplantes, 92,7% (n=283) dos doadores foram submetidos à extração de rim, 87,8% (n=268) de fígado, 79,0% (n=241) de córnea, 23,3% (n=71) de pâncreas, 11,5% (n=35) de ossos, 11,1% (n=34) de coração e apenas 6% (n=18) de pulmão.

DISCUSSÃO

No presente estudo, as maiores comorbidades encontradas nos doadores de órgãos e tecidos do Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Hospital de Clínicas da UNICAMP incluíram sobrepeso e HAS. Para a estabilidade pressórica, a noradrenalina foi a medicação de escolha, e a vasopressina, a menos utilizada. Hiperglicemia e hipernatremia foram as desordens metabólicas mais encontradas, representando, em parte, provavelmente uma falha na manutenção dos potenciais doadores. Os níveis de creatinina sérica estavam acima dos valores considerados como de referência em mais de 50% dos doadores e, mesmo entre aqueles com creatinina $>1,5$ mg/dL (89; 29,2%), 77 (25,3%) foram doadores renais. A extração de, pelo menos, um órgão ocorreu em 100% dos doadores considerados "marginais". Dentre os órgãos mais doados, destacaram-se

os rins, quando comparados aos demais órgãos, como fígado, pâncreas, coração e pulmão. As córneas constituíram-se no tecido mais extraído para transplante.

Estudos realizados no Brasil^(11,12) e no exterior^(13,14) mostraram resultados comparáveis aos do presente estudo, ou seja, a faixa etária de aproximadamente 50% dos doadores encontrava-se entre 41 e 60 anos.

Em relação às principais causas de ME entre os doadores de órgãos e tecidos, o AVE predominou, dado este em concordância com aqueles relatados por outros pesquisadores.⁽¹¹⁻¹⁵⁾ No presente estudo, o TCE ficou em segundo lugar, sendo esse achado ratificado na literatura.^(11,13,15) Esses dados apontam para uma mudança no perfil dos doadores de órgãos, pois as causas traumáticas estão cedendo lugar ao AVE. Essa mudança pode estar relacionada à maior rigidez nas leis de trânsito no Brasil, com redução dos acidentes com automotivos, e ao aumento da expectativa de vida dos brasileiros.

Pesquisadores têm apontado correlações diretas entre o AVE e doenças cardiovasculares com a obesidade, a hipertensão, o diabete, o tabagismo e o etilismo.^(16,17) Nas últimas décadas, o número de doadores obesos está aumentando, e complicações no pós-transplante renal têm sido correlacionadas com o sobrepeso e a obesidade.⁽¹³⁾

Assim como neste estudo constatamos a presença de doadores portadores dessas comorbidades e hábitos sociais potencialmente comprometedores à saúde, pode se esperar uma piora da qualidade do enxerto, devido ao processo orgânico disfuncional característico dessas doenças.

A utilização de órgãos de doadores com tais fatores de risco refere-se aos doadores "marginais", "limítrofes" ou com "critérios expandidos", legalizados pelas leis de transplantes vigentes, devido ao escasso número de órgãos para transplantes disponíveis no país.⁽¹⁸⁾

O uso de órgãos de doadores "marginais" pode aumentar a chance de insucesso no transplante. Um estudo apontou aumento da mortalidade no transplantado de fígado, principalmente nos casos em que os receptores encontravam-se mais graves.⁽¹⁹⁾

Devido à escassez de órgãos e frente ao número de pessoas que necessitam de um transplante, é de extrema necessidade que o potencial doador seja bem assistido por profissionais capacitados, minimizando os distúrbios endócrinos, metabólicos e hemodinâmicos importantes acarretados pela ME.

A manutenção hemodinâmica é o principal desafio no tratamento do potencial doador, pois seguida da tempestade adrenérgica, observa-se a hipotensão, um problema comum, que leva à diminuição da perfusão de diversos órgãos,⁽²⁰⁾ sendo necessária a correção rápida dos parâmetros pressóricos.

Especialistas recomendam que a meta pressórica a ser atingida deva ser uma PAM entre 60 a 80mmHg e de uma PA sistólica variando de 90 a 100mmHg.⁽²¹⁻²⁴⁾

Para garantir uma perfusão adequada, o suporte vasopressor e inotrópico deve ser instalado, caso a PA mínima não seja alcançada ou mantida, depois da adequada expansão volêmica, iniciando-se drogas vasopressoras e/ou inotrópicas com cautela, pois o uso exagerado desses fármacos pode levar à intensa vasoconstrição seguida de isquemia dos órgãos.^(23,24) A administração (mais restritiva) de fluidos para a reposição volêmica na manutenção do potencial doador está relacionada ao aumento do número de transplantes de pulmão bem sucedidos.^(5,16)

No presente estudo, ao analisar os valores pressóricos médios (PAM de 88,02±17,02mmHg, variando de 49 a 136,66mmHg) obtidos e a utilização da DVA em grande número de doadores (92,7%), constata-se que o uso de medicações vasopressoras nos potenciais doadores pode ter sido exagerado e/ou indiscriminado, já que boa parte dos valores de PAM encontrada neste estudo foi superior ao recomendado pela literatura.

Uma estratégia para melhorar a manutenção hemodinâmica no potencial doador falecido refere-se à reposição hormonal, com administração da vasopressina, hormônios tireoidianos e corticosteroides.⁽²⁵⁾ Neste estudo, o uso da vasopressina foi limitado (apenas foi feito em dois doadores; 0,65%), o que pode ser explicado pelo fato da amostra ser caracterizada pelos doadores de órgãos e tecidos do período de 2006 a 2010, bem antes da disponibilização para a comunidade científica brasileira das "Diretrizes para Manutenção de Múltiplos Órgãos do Potencial Doador Adulto Falecido".

O uso de protocolo gerenciado de tratamento do potencial doador falecido potencializa uma melhora na manutenção hemodinâmica e fisiológica desses pacientes, reduzindo a incidência de PC antes do explante dos órgãos, o que pode contribuir para o aumento da oferta de órgão e tecidos.⁽²⁶⁾

Quanto à análise do perfil renal, os valores médios de creatinina e ureia encontrados, conforme a tabela 1, equiparam-se aos relatados por Weissenbacher et al.⁽¹³⁾ em uma amostra de 1.113 doadores falecidos de rim.

Estudo aponta que alterações dos níveis de glicose, quando não corrigidos, afetam a função renal de doadores.⁽²⁷⁾ Olmos et al.⁽²⁸⁾ encontraram correlações significativas entre doadores submetidos a protocolos para correções dos níveis glicêmicos e melhora da função renal.

Blasi-Ibañez et al.⁽²⁹⁾ avaliando 458 doadores de órgãos, mostraram forte correlação entre a glicemia e a creatinina sérica imediatamente antes da nefrectomia,

encontrando valores glicêmicos >200mg/dL em 72% dos doadores no momento da retirada de órgãos. No entanto, há controvérsias quanto a esses achados, uma vez que o número de estudos que realizaram análises de correlação com essas variáveis nos pacientes em ME é limitado, além de ter sido constatada, em estudo realizado com pacientes intensivos, maior mortalidade entre aqueles que foram mantidos a normoglicemia.^(25,30)

Na manutenção do potencial doador de órgãos, estudiosos recomendam a correção da hiperglicemia com terapia intravenosa de insulina, na busca dos níveis glicêmicos <180mg/dL.^(25,26) As médias encontradas num estudo americano, que comparou os valores de glicemia nos doadores de órgãos falecidos quanto à utilização de protocolos para controle glicêmico, no período de 2005-2006 (doadores sem protocolo de controle glicêmico) e do período de 2009-2010 (doadores submetidos a protocolos de controle glicêmico), foram de 212±32 e 162±44mg/dL, respectivamente.⁽²⁸⁾ Os altos valores glicêmicos encontrados neste estudo (162,5±86,0mg/dL; 55 a 586mg/dL) sugerem a falta ou a ineficiência de protocolos para o controle glicêmico no cuidado do potencial doador.

Quanto à hipernatremia, valores de sódio >155mEq/L podem contribuir com edema, disfunção, apoptose e necrose celulares. Essas complicações contribuem para a falência primária do enxerto, sendo evidentes piores resultados no transplantado de fígado.^(7,30) A análise de doadores cardíacos demonstrou um aumento na mortalidade dos receptores quando a concentração do sódio sérico foi <130mEq/L ou >170mEq/L.⁽¹⁸⁾ Os dados levantados neste estudo, no qual a média do sódio sérico foi de 160,42±16,1mEq/L (variando entre 127 a 203mEq/L), apontaram que desordens desse eletrólito, somadas a outras alterações metabólicas encontradas, colocaram em risco a qualidade de órgãos que foram extraídos dos doadores do Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Hospital de Clínicas da UNICAMP.

Sabendo dessas alterações encontradas no potencial doador, somadas àquelas que diminuem a qualidade do enxerto ofertado para transplante, como idade, tabagismo, história de etilismo, causa da ME, tempo de isquemia fria (tempo que o órgão fica fora do corpo doador e sob refrigeração) >12 horas e tempo de isquemia quente (tempo entre o início da anastomose da veia cava e a reperfusão da veia porta no receptor de fígado) >45 minutos,⁽³¹⁾ devem-se esperar maiores complicações nos pacientes transplantados.

Como se observa neste estudo, o principal órgão extraído foi o rim (em 92,7% dos doadores efetivos). Tal fato pode ser justificado por certas vantagens que os rins possuem, frente aos outros órgãos sólidos extraídos: tempo de isquemia fria prolongado - os órgãos fora do corpo, sob refrigeração,

podem ser utilizados para transplante em até 36 horas,^(32,33) idade aceitável do doador de até 75 anos, desde que com função renal preservada, órgãos duplos (algumas alterações encontradas pelo cirurgião no momento da nefrectomia pode ser critério de descarte de apenas um dos rins). Moraes et al.⁽¹¹⁾ relataram resultados semelhantes aos deste estudo, sendo que 81% de seus pacientes foram doadores de rins, e apenas 2% foram doadores de pulmão, sendo esses valores reproduzidos em nível mundial.⁽³⁴⁾ Quanto à doação de tecidos, a extração de córneas foi a principal (79%), o que também pode ser explicado pelas vantagens que este tecido possui frente a outros: não é limitado pela idade, potencial doador hemotransfundido e pode ser captado com até 24 horas, se o corpo do doador for mantido em temperatura adequada (4°C).⁽³¹⁾

Portanto, este estudo detectou a extração de órgãos e tecidos de doadores com critérios expandidos e constatou falhas na manutenção hemodinâmica e fisiológica desses pacientes. Como limitações do estudo, não foi possível analisar o funcionamento destes órgãos após o explante (tanto

dos órgãos transplantados, quanto daqueles enviados para anatomopatológico), nem identificar as condutas tomadas pelas equipes assistenciais frente às alterações encontradas.

Sugerimos estudos de correlação para verificar o funcionamento desses enxertos e da Qualidade de Vida nos pacientes transplantados, bem como aqueles que analisem as principais alterações que levaram ao descarte do enxerto.

CONCLUSÃO

Considerando o perfil clínico dos doadores efetivos, o sobrepeso e a hipertensão foram as principais comorbidades encontradas. Notou-se ainda que a maioria dos pacientes apresentou níveis séricos alterados de glicemia, sódio e creatinina. A instabilidade hemodinâmica esteve presente na maioria dos sujeitos, havendo predomínio absoluto no uso da noradrenalina como droga vasopressora. Por fim, dentre os doadores "marginais", 100% tiveram, pelo menos, um órgão extraído. Os rins foram os órgãos mais extraídos para transplante, seguidos de fígado, pâncreas, coração, pulmão e as córneas.

ABSTRACT

Objective: To characterize the profile of effective organ and tissue donors and to understand which organs and tissues were donated for transplantation.

Methods: This was a quantitative, descriptive, exploratory, retrospective study that analyzed clinical data from 305 donors between January 2006 to December 2010. The data were then analyzed using descriptive analyses, generating frequency tables, measures of position (mean, minimum and maximum) and measures of dispersion (standard deviation) for data that was social and clinical in nature.

Results: There was an overall predominance of white (72%) and male (55%) individuals between the ages of 41 and 60 years (44%). The primary cause of brain death was cerebrovascular

accident (55%). In the patient history, 31% of the patients were classified as overweight, 27% as hypertensive and only 4.3% as having diabetes mellitus. Vasoactive drugs were used in 92.7% of the donors, and the main drug of choice was noradrenaline (81.6%). Hyperglycemia and hypernatremia were diagnosed in 78% and 71% of the donors, respectively.

Conclusion: Significant hemodynamic changes were found, and the results indicate that the use of vasoactive drugs was the main strategy used to control these changes. Furthermore, most donors presented with hyperglycemia and hypernatremia, which were frequently reported in association with brain death. The persistent nature of these findings suggests that the organ donors were inadequately maintained.

Keywords: Brain death; Organ transplantation; Tissue donors; Intensive care units

REFERÊNCIAS

1. Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2005-2012). Registro Brasileiro de Transplantes. 2012;18(4). [acesso em 09 Setembro 2013]. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2012/RBTdimensionamento2012.pdf>
2. Morato EG. Morte encefálica: conceitos essenciais, diagnóstico e atualização. Rev Med Minas Gerais. 2009;19(3):227-36.
3. Brasil. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Sistema Estadual de Transplantes. Lista de espera por órgão e córnea - 2010. Lista de espera para transplante, com doador cadavérico, no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2010. [citado 2011 Ago 5]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/ses/perfil/gestor/informacoes-de-saude_1/transplantesem-dados/lista-de-espera-por-orgao-e-cornea-2012
4. United States of America. Organ Procurement and Transplantation Network. Data. Waiting list candidates 2014. [cited 2014 Jan 21]. Disponível em: <http://optn.transplant.hrsa.gov/>

5. Shah VR. Aggressive management of multiorgan donor. *Transplant Proc.* 2008;40(4):1087-90.
6. Mascia L, Mastromauro I, Viberti S, Vincenzi M, Zanella M. Management to optimize organ procurement in brain dead donors. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74:1-8.
7. M Smith, H Vyas. Management of the potential organ donor. *Paediatr Child Health (Oxford).* 2011;21(4):182-6.
8. Shemie SD, Ross H, Pagliarello J, Baker AJ, Greig PD, Brand T, Cockfield S, Keshavjee S, Nickerson P, Rao V, Guest C, Young K, Doig C; Pediatric Recommendations Group. Organ donor management in Canada: recommendations of the forum on Medical Management to Optimize Donor Organ Potential. *CMAJ.* 2006;174(6):S13-32.
9. Gil AC. Como elaborar projeto de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas; 2002.
10. World Health Organization. Obesity and overweight. WHO; Updated March 2013. Fact sheet nº 311; Updated March 2013. [cited 2013 Set 3]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
11. Moraes EL, Silva LB, Moraes TC, Paixão NC, Izumi NM, Guarino AJ. The profile of potential organ and tissue donors. *Rev Latinoam Enferm.* 2009;17(5):716-20.
12. Medina-Pestana JO, Sampaio EM, Santos TH, Aoqui CM, Ammirati AL, Caron D, et al. Deceased organ donation in Brazil: how can we improve? *Transplant Proc.* 2007;39(2):401-2.
13. Weissenbacher A, Jara M, Ulmer H, Biebl M, Bösmüller C, Schneeberger S, et al. Recipient and donor body mass index as important risk factors for delayed kidney graft function. *Transplantation.* 2012;93(5):524-9.
14. Jeong JC, Kim MG, Ro H, Kim YJ, Park HC, Kwon HY, et al. Outcomes of management for potential deceased donors. *Transplant Proc.* 2012;44(4):843-7.
15. Silva V, Formaggio P, Oliveira PC, Schaff C, Formigoni TH, Santos XCM. Profile of organs and tissue donors and their relatives of a Brazilian Organ Procurement Organization. In: 11th Congress of the International Society for Organ Donation and Procurement, 2nd Congress of the Iberoamerican Society of Transplant Coordinators; 2011 Nov 27-30; Buenos Aires, Argentina. Buenos Aires: ISODP; 2011. p. 176.
16. World Health Organization (WHO). Cardiovascular diseases (CVDs) - What are the risk factors for cardiovascular disease? Geneva: WHO; Updated March 2013. [cited 2013 May 25]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
17. World Health Organization (WHO). What are the health consequences of being overweight? Geneva: WHO; Updated December 2011. [cited 2012 Feb 4]. Available from: <http://www.who.int/features/qa/49/en/index.html>.
18. McKeown DW, Bonser RS, Kellum JA. Management of the heart beating brain-dead organ donor. *Br J Anaesth.* 2012;108(Suppl 1):i96-107.
19. Bacchella T, Gavão FH, Jesus de Almeida JL, Figueira ER, de Moraes A, César Machado MC. Marginal grafts increase early mortality in liver transplantation. *Sao Paulo Med J.* 2008;126(3):161-5.
20. Dictus C, Vienenkoetter B, Esmailzadeh M, Unterberg A, Ahmadi R. Critical care management of potential organ donors: our current standard. *Clin Transplant.* 2009;23 Suppl 21:2-9. Review.
21. Murugan R, Venkataraman R, Wahed AS, Elder M, Carter M, Madden NJ, Kellum JA; HIDonOR Study Investigators. HIDonOR Study Investigators. Preload responsiveness is associated with increased interleukin-6 and lower organ yield from brain-dead donor. *Crit Care Med.* 2009;37(8):2387-93.
22. Frontera JA, Kalb T. How I manage the adult potential organ donor: donation after neurological death (part 1). *Neurocrit Care.* 2010;12(1):103-10.
23. Mascia LI, Mastromauro I, Viberti S, Vincenzi M, Zanella M. Management to optimize organ procurement in brain death donors. *Minerva Anesthesiol.* 2009; 75(3):125-33.
24. Westphal GA, Caldeira Filho M, Vieira KD, Zaclikevis VR, Bartz MC, Wanzuita R, et al. Diretrizes para manutenção de múltiplos órgãos no potencial doador adulto falecido. Parte I. Aspectos gerais e suporte hemodinâmico. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2011;23(3):255-68.
25. Westphal GA, Caldeira Filho M, Vieira KD, Zaclikevis VR, Bartz MC, Wanzuita R, et al. Diretrizes para manutenção de múltiplos órgãos no potencial doador adulto falecido. Parte II. Ventilação mecânica, controle endócrino metabólico e aspectos hematológicos e infecciosos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2011;23(3):269-82.
26. Westphal GA, Zaclikevis VR, Vieira KD, Cordeiro RB, Horner MB, Oliveira TP, et al. Protocolo gerenciado de tratamento do potencial doador falecido reduz incidência de parada cardíaca antes do explante dos órgãos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(4):334-40.
27. Marik PE. Techniques for assessment of intravascular volume in critically ill patients. *J Intensive Care Med.* 2009;24(5):329-37.
28. Olmos A, Swain S, Blasilbanez A, Cahilkova R, Feiner J, Niemann C. Hyperglycemia and perioperative renal injury in the setting of kidney transplantation: a quality assessment study [abstract]. In: 11th Congress of the International Society for Organ Donation and Procurement, 2nd Congress of the Iberoamerican Society of Transplant Coordinators; 2011Nov 27-30; Buenos Aires, Argentina. Buenos Aires: ISODP; 2011. p. 167.
29. Blasi-Ibañez A, Hirose R, Feiner J, Freise C, Stock PG, Roberts JP, et al. Predictors associated with terminal renal function in deceased organ donors in the intensive care unit. *Anesthesiology.* 2009;110(2):333-41.
30. Feng S. Donor intervention and organ preservation: where is the science and what are the obstacles? *Am J Transplant.* 2010;10(5):1155-62.
31. Totsuka E, Fung U, Hakamada K, Tanaka M, Takahashi K, Nakai M, et al. Analysis of clinical variable of donors and recipients with respect to short-term graft outcome in human liver transplantation. *Transplant Proc.* 2004;36(8):2215-8.
32. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO). Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. São Paulo: Associação Brasileira de Transplante de Órgãos; 2009.
33. Moraes EL, Silva LB, Glezer M, Paixão NC, Moraes TC. Trauma e doação de órgãos e tecidos para transplante. *J Bras Transpl.* 2006;9:561-5.
34. Thomson EM, McKeown DW. Organ donation and management of the potential organ donor. *Anaesth Intensive Care Med.* 2012;13(6):252-8.