

Avaliação do tempo de realização do diagnóstico de mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul

Evaluation of the time of diagnosis of brain deaths notified to the Center for Transplants of Rio Grande do Sul, Brazil

Dagoberto França da Rocha¹✉, Rosana Reis Nothen², Sandra Rodrigues dos Santos³, Priscilla Caroliny de Oliveira⁴

¹ Organização de Procura de Órgãos do Hospital São Lucas da PUCRS. Porto Alegre, RS, Brasil.

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Central de Transplantes do Rio Grande do Sul, Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ Projeto Núcleo de Captação de Órgãos, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein. São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO

Objetivos: Avaliar o tempo de realização do diagnóstico de mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul e correlacionar o tempo da conclusão desse diagnóstico com os órgãos captados e, conseqüentemente implantados.

Métodos: O estudo incluiu as mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul dos doadores efetivos no período de 2003 a 2013. Foram obtidos dados dos doadores (procedência, idade, cor, sexo e causa da morte) e, também, informações sobre o diagnóstico de morte encefálica (data e período do dia em que foi aberto o protocolo, horários do primeiro e segundo teste clínico e horário do exame complementar), bem como os órgãos e tecidos captados e implantados. As comparações de médias entre grupos foram realizadas por meio dos testes t-Student e Anova, ou seus equivalentes não paramétricos Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

Resultados: Foram incluídos no estudo 492 doadores efetivos, sendo 275 (55,9%) do sexo masculino. A faixa etária predominante foi a de 40 a 59 anos, com 222 doadores (45,2%). A principal causa de morte foi o acidente vascular encefálico, 276 (56,1%) e o exame complementar mais utilizado foi a angiotomografia, em 177 (36,0%). O rim foi o órgão mais captado, 968 (98,4% da amostra) sendo implantados 94% dos captados; e o coração foi o menos captado, 35 (7,1%), com 100% de implantação. As médias de tempo entre os testes clínicos e a conclusão do diagnóstico de morte encefálica foram de 8,9 e 14,1 horas, respectivamente. Protocolos iniciados à noite e realizados com angiorressonância e eletroencefalograma tiveram um tempo para a conclusão significativamente superior aos demais. Não houve diferença significativa quando correlacionado o tempo de para a conclusão do diagnóstico com os órgãos captados e implantados.

Conclusões: O tempo médio total entre os testes clínicos que contemplam o diagnóstico de morte encefálica foi superior ao recomendado pelo Conselho Federal de Medicina. O tempo médio total de realização do diagnóstico de morte encefálica não foi um fator determinante para o número de órgãos captados e implantados.

DESCRIPTORIOS: morte encefálica; transplante de órgãos; doadores de tecidos.

ABSTRACT

Aims: To evaluate how long it takes for the diagnosis of brain deaths notified to the Center for Transplants of Rio Grande do Sul, southern Brazil, and to establish a relationship between the time needed for the diagnosis and the harvest of organs and their transplantation.

Methods: The study included brain death notifications to the Center for Transplants of Rio Grande do Sul for donors from 2003 to 2013. Information about the donors (place of origin, age, complexion, sex, and cause of death), about the diagnosis of brain death (date and time of day at which the protocol was created, time of the first and second clinical tests, and time of complementary examination), and about the harvested and transplanted organs and tissues was collected. The means between groups were compared by Student's t test and ANOVA or by their nonparametric counterparts, i.e., Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests.

Results: A total of 492 donors were included in the study, among whom 275 (55.9%) were male. There was a predominance of individuals aged 40 to 59 years (222 donors or 45.2%). Stroke was the main cause of death (276 or 56.1%), and CT angiography was the most widely used complementary exam, performed in 177 (36%) individuals. Kidneys were the most frequently harvested organs (968 or 98.4%), being transplanted in 910 (94%) cases. Heart was the least frequently harvested organ (35 or 7.1%), with a transplantation rate of 100%. The average time between the clinical tests and the determination of brain death amounted to 8.9 and 14.1 hours, respectively. Protocols initiated during the night which included magnetic resonance angiography and electroencephalogram presented a higher average time. No significant difference was observed between the time needed for brain death diagnosis and organ harvest and transplantation.

Conclusions: The overall average time between clinical tests for the diagnosis of brain death was greater than that recommended by the Brazilian National Medical Council. However, the average time for the diagnosis of brain death was not a determining factor for the number of harvested and transplanted organs.

KEY WORDS: brain death; organ transplantation; tissue donors.

Recebido: julho, 2015

Aceito: setembro, 2015

✉ Correspondência: dagoberto.rocha@pucrs.br



Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada. http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

INTRODUÇÃO

A morte é definida como a cessação das funções vitais, entretanto é de extrema complexidade reconhecer o momento em que ela ocorre, uma vez que a cessação não ocorre de forma abrupta, e sim de forma gradual [1]. A morte encefálica foi comparada à morte cardiorrespiratória quando Mollaret e Goulon descreveram o “coma dépassé”, em 1959, que era caracterizado por um distúrbio irreversível da consciência, por eles denominado “além do coma” [2]. Seguindo basicamente os mesmos critérios, em 1968 o comitê *ad hoc* da Escola Médica de Harvard definiu a morte encefálica como a condição em que o indivíduo apresentasse uma catástrofe neurológica; o eletroencefalograma isoeétrico tornava-se de grande valor confirmatório e os testes realizados para avaliar a viabilidade do tronco cerebral eram repetidos em 24 horas [3].

A importância da caracterização da morte encefálica acentuou-se com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas de transplante de órgãos e o fato de que o paciente terminal se encontra frequentemente em ventilação artificial e mantém batimentos cardíacos mesmo após a constatação da morte. Neste contexto, em pacientes não-doadores de órgãos, é ética e legal a suspensão dos procedimentos de suportes terapêuticos nos pacientes com diagnóstico de morte encefálica [4]. No Brasil, o primeiro protocolo que estabeleceu os critérios para morte encefálica foi instituído pelo Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul no ano de 1987 [5]. Posteriormente, o Conselho Federal de Medicina aplica a Resolução 1.346/91 que discorre sobre os critérios para o diagnóstico de morte encefálica em pessoas maiores de dois anos [6]. A atual Resolução, a 1.480/97, considera morte a parada total, irreversível e de causa conhecida das funções encefálicas. Os parâmetros clínicos que devem ser observados na constatação da morte são coma aperceptivo, ausência de atividade supra-espinhal e apneia. A morte encefálica é a constatação da lesão central nervosa irremediável e irreversível e significa morte, seja clínica, legal ou social [7].

A Resolução 1.480/97, vigente, especifica os intervalos mínimos entre as duas avaliações clínicas necessárias para a caracterização da morte encefálica conforme a faixa etária: 48 horas para bebês com sete dias a dois meses incompletos, 24 horas para bebês de dois meses a um ano incompleto, 12 horas para crianças de um ano a dois anos incompletos e 6 horas para pessoas acima de 2 anos. Há ainda a obrigatoriedade da realização de exames complementares para concluir

o diagnóstico de morte encefálica, que também variam conforme a faixa etária [8].

As principais causas de morte encefálica são decorrentes de acidentes vasculares cerebrais e trauma cranioencefálico. Conforme o Registro Brasileiro de Transplantes, em 2014 os acidentes vasculares cerebrais foram responsáveis por 48% das mortes encefálicas, o trauma cranioencefálico representou 38%, e 14% das mortes foram por outras causas [9]. No mesmo ano, no Rio Grande do Sul, o acidente vascular encefálico representou 57% das causas de morte encefálica, o trauma cranioencefálico 29%, e 14% foram consequências de outras causas [10].

Há situações que podem prolongar o tempo entre a morte encefálica e o seu diagnóstico definitivo, como a ausência de um médico para a realização de um dos testes, ou a dificuldade de acesso ao exame complementar. Com esse prolongamento, por vezes, pode-se não concluir o diagnóstico de morte encefálica e, até mesmo, inviabilizar a doação de órgão, pois os pacientes podem apresentar parada cardíaca, devida à instabilidade hemodinâmica e disfunções orgânicas [11].

O objetivo principal deste estudo foi avaliar o tempo de realização do diagnóstico de mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul, e o objetivo secundário foi correlacionar o tempo da conclusão desse diagnóstico com os órgãos captados e, conseqüentemente, implantados.

MÉTODOS

Estudo transversal retrospectivo com abordagem quantitativa, com fonte de dados secundários (registro de morte encefálica notificada à Central de Transplantes do Estado do Rio Grande do Sul). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Albert Einstein, São Paulo, SP, sob parecer número 931.552.

A amostra foi composta pelas notificações de morte encefálica dos doadores efetivos registrados na Central de Transplantes do Estado do Rio Grande do Sul entre 2003 e 2013. Para seleção dos sujeitos da pesquisa foi realizado um cálculo amostral considerando uma margem de erro de 5% e um nível de confiança de 95%. Esse cálculo totalizou 492 notificações e estas foram selecionadas de forma aleatória (**Tabela 1**). Os dados foram coletados nos meses de julho e agosto de 2014, nos arquivos que se encontram na Central de Transplantes. Foram obtidos dados referentes ao perfil dos doadores (procedência, idade, cor, sexo e causa da morte) e, também, informações referentes

ao diagnóstico de morte encefálica (data e período do dia em que foi aberto o protocolo, horários do primeiro e segundo teste clínico e horário do exame complementar), bem como os órgãos captados e implantados.

Tabela 1. Distribuição amostral das mortes encefálicas selecionadas para a amostra, em relação ao total de mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul no período de 2003 a 2013.

Ano	n ¹	(%) ²
2003	38	7,7
2004	37	7,5
2005	42	8,5
2006	36	7,3
2007	46	9,3
2008	41	8,3
2009	39	7,9
2010	42	8,5
2011	49	10,0
2012	61	12,4
2013	61	12,4
Total Geral	492	100,0

¹ Corresponde à quantidade de mortes encefálicas selecionadas conforme cálculo amostral, entre todas as mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul no período estudado.

² O percentual corresponde à quantidade de mortes encefálicas selecionadas para este estudo em relação ao total de mortes notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul.

Após organizados em um banco, os dados foram analisados no programa IBM SPSS versão 20. As variáveis categóricas foram apresentadas em tabelas descritivas, contendo frequências e porcentagens. As variáveis numéricas foram apresentadas como médias. As comparações de médias entre grupos foram realizadas através dos testes t de Student e Anova, ou seus equivalentes não paramétricos Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Dos 492 doadores analisados, 275 (55,9%) eram do sexo masculino. Quanto à procedência, 254 (51,6%) dos processos aconteceram fora da capital, Porto Alegre, e 238 (48,4%) na capital. A faixa etária ficou representada por 38 (7,7%) menores de 18 anos, 158 (32,1%) com idade entre 18 e 39 anos, 222 (45,2%) entre 40 e 59 anos e 74 (15%) com 60 anos ou mais. Em relação à cor da pele, 424 (86,2%) eram brancos e 68 (13,8%) negros. O acidente vascular encefálico foi a principal causa de morte encefálica, totalizando 276 (56,1%) casos; 150 (30,5%) ocorreram por trauma cranioencefálico e 66 (13,4%) por outras causas. Não

houve diferenças significativas no tempo médio da conclusão do protocolo de morte encefálica em relação à procedência ($p=0,464$), faixa etária ($p=0,689$), cor ($p=0,423$), sexo ($p=0,402$) e causa da morte ($p=0,151$) dos doadores.

A média do tempo entre os dois testes clínicos em todo o período estudado foi de 8,9 horas e a média do tempo total para a conclusão do diagnóstico de morte encefálica foi de 14,1 horas. Os protocolos realizados na capital tiveram o tempo médio entre os testes clínicos de 8,7 horas e o tempo médio total para o diagnóstico de 13,8 horas. Já nos processos ocorridos fora da capital, o tempo médio entre os testes clínicos foi de 9,2 horas e os protocolos foram concluídos numa média de tempo de 14,4 horas. Em relação ao período do dia em que foi aberto o protocolo de morte encefálica, 361 (73,4%) foram iniciados entre 07h:00min e 19h:00min, com média de tempo entre os testes clínicos abertos nesse período de 8,5 horas e tempo médio total do protocolo de 13,7 horas; enquanto 131 (26,4%) foram iniciados entre 19h:00min e 07h:00min, com tempo médio entre os testes de 10,1 horas e tempo médio total da conclusão do protocolo de 15,1 horas. O tempo entre os dois testes clínicos foi significativamente maior quando os protocolos de morte encefálica foram iniciados entre 19h:00min e 07h:00min ($p=0,003$). Entretanto, não houve diferença significativa do tempo médio total para a conclusão do diagnóstico de morte encefálica entre os períodos do dia em que o protocolo foi aberto ($p=0,148$).

Na população estudada, o rim foi o órgão mais captado, totalizando 968 (98,4% da amostra), sendo implantados 910 (94,0% dos captados). Na **Tabela 2** estão descritos os dados sobre os outros órgãos captados e implantados, observando-se que o coração foi o menos captado, entretanto todos os captados foram implantados. Não houve correlação significativa entre os órgãos captados e implantados e o tempo médio total da conclusão do diagnóstico de morte encefálica (**Tabela 2**).

Tabela 2. Número e percentual de órgãos captados e implantados provenientes de uma amostra de 492 doadores efetivos notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul no período de 2003 a 2013.

Órgãos	Captados n (%)	Implantados n (%)
Coração	35 (7,1)	35 (100,0)
Fígado	423 (86,0)	381 (90,1)
Pâncreas	83 (16,9)	70 (84,3)
Pulmão	144 (14,6)	132 (91,7)
Rins	968 (98,4)	910 (94,0)

Dependendo do tipo de exame complementar utilizado no processo de diagnóstico de morte encefálica, houve diferenças significativas no tempo médio total para a conclusão do diagnóstico: nos doadores que realizaram angiorressonância (tempo médio de 21,6 horas) e eletroencefalograma (tempo médio de 23,4 horas) o tempo foi significativamente maior do que o transcorrido com uso dos outros exames ($p=0,007$) (Tabela 3).

Tabela 3. Correlação entre tipo de exame complementar e tempo médio total de conclusão dos diagnósticos de mortes encefálicas notificadas à Central de Transplantes do Rio Grande do Sul no período de 2003 a 2013.

Exame complementar	n	n(%)	Tempo médio para concluir o diagnóstico de morte encefálica	p*
Angioressonância	9	1,8	21,6	0,007
Angiotomografia	177	36,0	14,0	
Arteriografia	108	22,0	13,3	
Cintilografia	136	27,6	13,3	
Doppler transcraniano	48	9,8	14,4	
Eletroencefalograma	14	2,8	23,4	
Total Geral	492	100,0	14,1	

* Comparação entre todos os valores, teste Kruskal-Wallis.

DISCUSSÃO

Na amostra estudada, houve predominância dos doadores do sexo masculino. Esta predominância difere de um estudo realizado no Estado de Santa Catarina, que teve como objetivo analisar o perfil dos potenciais doadores que tiveram a morte encefálica confirmada, caracterizados como doadores elegíveis, onde os doadores do sexo feminino representaram 54,2% da amostra [12]. Também, em estudo realizado no Estado de São Paulo, que analisou o perfil dos doadores, o sexo feminino ficou representado por 54,2% [13]. O perfil etário da população estudada assemelha-se quando comparado aos dados do Registro Brasileiro de Transplantes, porém o Rio Grande do Sul chama a atenção quando observados os doadores acima de 65 anos; no ano de 2013, o Rio Grande do Sul foi o estado que ficou em segundo lugar levando em conta número de doadores nessa faixa etária, ficando atrás somente do Estado de São Paulo [14]. Percebe-se que o perfil etário identificado neste estudo pode ter relação com a expectativa de vida da população da região Sul, que em 2013 foi projetada em 76,20 anos, a maior do país, representando um aumento de cinco anos quando comparada à do ano de 1993 [15]. Mais da metade da população em estudo teve como causa de morte o acidente vascular cerebral: estes achados assemelham-se aos achados nacionais e internacionais [16,17].

Rim e fígado foram os órgãos mais captados e obtiveram índices acima de 90% em seu aproveitamento. Pâncreas, coração e pulmão foram os órgãos captados em menor número, mas ainda assim seus índices de aproveitamento ficaram acima de 80%. Coração e pulmões foram os órgãos menos captados. Estes órgãos possuem critérios mais rigorosos para a captação, que incluem faixa etária, história prévia e atual e drogas e fluidos utilizados no potencial doador. Acredita-se que a utilização de protocolos de manutenção do potencial doador possam favorecer o aproveitamento desses órgãos [18,19].

O tempo total para conclusão do diagnóstico de morte encefálica levantado neste estudo foi menor do que o observado em um estudo realizado em 2007 no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, em São Paulo, SP, cujo tempo de constatação da morte encefálica foi de 32,20 horas [20]. Embora a média de tempo do intervalo mínimo entre os teste clínicos deste estudo tenha sido superior ao recomendado pelo Conselho Federal de Medicina, foi menor do que uma pesquisa com 126 potenciais doadores, realizado em um hospital de referência de urgência e emergência do estado de Sergipe, onde o tempo entre os dois testes clínicos também foi consideravelmente maior: na metade da população estudada o tempo mínimo foi de 12 horas, e em 25% passou de 20 horas [21]. Em Nova Iorque foi realizado um estudo retrospectivo em 100 hospitais, sendo a população constituída por 1229 adultos e 82 crianças. O tempo médio entre os dois testes clínicos foi de 19,2 horas, muito superior aos achados deste estudo [22]. No presente estudo, não foram encontradas diferenças significativas no tempo médio da conclusão do protocolo de morte encefálica em relação à procedência, faixa etária, cor, sexo, ou causa da morte. Portanto, esses fatores parecem não ser relevantes para o tempo total de conclusão do diagnóstico. Por outro lado, também não houve correlação entre tempo de diagnóstico e quantidade de órgãos captados e implantados.

Evidenciou-se, neste estudo, que o tempo entre os teste clínicos foi superior ao recomendado pelo Conselho Federal de Medicina. O estudo demonstrou também que o tempo total para o diagnóstico de morte encefálica não foi um fator determinante para o número de órgãos captados e, conseqüentemente, implantados. Entretanto, sabe-se que o tempo do processo de doação pode ter impacto na qualidade dos enxertos ofertados. Estudos que avaliem a sobrevida do enxerto pós implante são fundamentais. Esta pesquisa pode contribuir para uma análise situacional do processo de diagnóstico de morte encefálica no Estado do Rio Grande do Sul, bem como fornecer ferramentas para apoiar a formulação de políticas públicas para melhoria do processo de doação e transplante.

REFERÊNCIAS

1. Garcia VD, Haussen SR, Piva MO, Comerlato CB, Bonetto JHP, Wallauer MM, Santos BTMQ. O diagnóstico de morte encefálica. In: Garcia CD, Pereira JD, Zago M, Garcia VD. Manual de Doação e Transplantes. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013. p. 69-85.
2. Mollaret P, Goulon M. Le coma Dépassé mémoire préliminaire. *Rev Neurol (Paris)*. 1959 juil;101:3-15.
3. A definition of irreversible coma. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death. *JAMA*. 1968 Aug 5;205(6):337-40.
4. Conselho Federal de Medicina (BR). Resolução CFM 1.826 de 06 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a legalidade e o caráter ético da suspensão dos procedimentos de suportes terapêuticos quando da determinação de morte encefálica de indivíduo não-doador. *DOU*. 2007;Seção I:133.
5. Meneses, EA, Souza, MFB, Baruzzi RM, Prado, MM, Garrafa V. Análise bioética do diagnóstico de morte encefálica e da doação de órgãos em hospital de referência do Distrito Federal. *Rev Bioet*. 2010;18(2):397-412.
6. Conselho Federal de Medicina (BR). Resolução CFM 1.346 de 8 de agosto de 1991. Define critérios para caracterização de morte cerebral. *DOU* [Internet]. 1991;Seção 1:22731. [cited 2014 Aug 10]. Available from: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/1991/1346_1991.htm
7. Morato EG. Morte encefálica: conceitos essenciais, diagnóstico e atualização. *Rev Med Minas Gerais*. 2009;19(3):227-36.
8. Conselho Federal de Medicina (BR). Resolução CFM 1.480, de 08 de agosto de 1997. Dispõe sobre a caracterização de morte encefálica [Internet]. Brasília; 1997. [cited 2014 Aug 10]. Available from: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/1997/1480_1997.htm
9. Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos – ABTO. Registro Brasileiro de Transplantes [Internet]. São Paulo; 2014. [cited 2014 Aug 15]. Available from: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2014/rbt2014-assoc.pdf>
10. Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul. Resultados da Doação e Transplante no RS - 2013 [Internet]. [Porto Alegre]; 2013. [cited 2014 Set 5]. Available from: http://www.saude.rs.gov.br/upload/1392644481_transplantesbalanco2013.pdf
11. Pimenta FDP, Rios B, Amorim V, Silva LJ. Morte encefálica: diagnóstico possível sem utilização de exames complementares. *Arq Bras Neurocir*. 2012;31(1):22-7.
12. Noronha MGO, Seter GB, Perini LD, Salles FMO, Nogara MAS, Gabriela M, Noronha. Estudo do perfil dos doadores elegíveis de órgãos e tecidos e motivos da não doação no Hospital Santa Isabel em Blumenau, SC. *Rev AMRIGS*. 2012;56(3):199-203.
13. Moraes EL, Silva LBB, Moraes TC, Paixão NCS, Izumi NMS, Guarino AJ. O Perfil de Potenciais Doadores de Órgãos e Tecidos. *Rev Latinoam Enfermagem*. 2009;17(5):716-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692009000500019>
14. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos – ABTO. Registro Brasileiro de Transplantes [Internet]. São Paulo; 2013. [cited 2014 Sept 15]. Available from: [http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2013/rbt2013-parcial\(1\).pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2013/rbt2013-parcial(1).pdf)
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Grandes Regiões e Unidades de Federação: Esperança de vida ao nascer segundo projeção populacional: 1980, 1991-2030 – Ambos os sexos [Internet]. Rio de Janeiro; 2002. [cited 2015 Sept 17]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000243.pdf>
16. Al-maslamani Y, Muhsin ASA, Ali OIM, Fadhil RA, Hadi A, Jeish RA. Potential Brain Death Organ Donors – Challenges and Prospects: A Single Center Retrospective Review. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2014 May;25(3):589-96.
17. Pessoa JLE, Schirmer J, Roza, BA. Avaliação das causas de recusa familiar a doação de órgãos e tecidos. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(4):323-30. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000400005>
18. Nozary Heshmati B, Ahmadi F, Azimi P, Tirgar N, Barzi F, Gatmiri SM. Hemodynamic Factors Affecting the Suitability of the Donated Heart and Kidney for Transplantation. *Int J Organ Transplant Med*. 2013;4(4):150-4.
19. Westphal GA, Caldeira Filho M, Vieira KD, Bartz MCM, Wanzuika R, Réa-Neto A, Teixeira C, Franke C, Machado FO, Andrade J, Matos JD, Gerent KB, Fiorelli A, Gonçalves ARR, Ferraz Neto B, Dias FS, Carvalho FB, Costa G, Camargo JJ, Teles JMM, Nogara MM, Coelho ME, Mazzali M, Youssef NCM, Duarte P, Souza RL, Fernandes R, Camargo S, Garcia VD. Diretrizes para manutenção de múltiplos órgãos no potencial doador adulto falecido . Parte III . Recomendações órgãos específicas. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(47):410-25.
20. Cinque VM, Bianchi ERF, Araújo EAC. The time involved for the confirmation of brain death. *Rev Enferm UFPE Online* [Internet]. 2009;3(3):504-10. [cited 2014 Dec 2]. Available from: http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/157/pdf_897
22. Nogueira EPC. Potencial Para obtenção de órgãos em um hospital de urgência de Sergipe. *JBT*. 2007;10:756-61.
22. Lustbader D, O'Hara D, Wijdicks EF, MacLean L, Tajik W, Ying A, Berg E, Goldstein M. Second brain death examination may negatively affect organ donation. *Neurology*. 2011 Jan 11;76(2):119-24. <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182061b0c> 