

AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS EXIGIDOS PARA A REALIZAÇÃO DO TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA EM PACIENTES SUBMETIDOS AO DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA E CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS POTENCIAIS DOADORES EM UM HOSPITAL EM SÃO PAULO

Required criteria to assess the opening of a brain death statement in patients submitted to brain death diagnosis and characterizing the profile of potential donors in a Hospital in São Paulo

Jônatas Marques da Costa¹, Priscilla Caroliny de Oliveira², Luciana Carvalho Moura³, Juliana Guareschi dos Santos⁴,
Heloísa Barboza Paglione⁵

RESUMO

Introdução: Identificar a fidedignidade dos critérios para a abertura do protocolo de morte encefálica, conforme estabelecido na Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) 1.480/97; caracterizar o perfil dos potenciais doadores. **Método:** Trata-se de um estudo retrospectivo com abordagem quantitativa, realizado em um hospital municipal de grande porte da região Sul, na cidade de São Paulo. Foram selecionados os prontuários de pacientes diagnosticados com morte encefálica durante o período de 1 de janeiro a 30 de junho de 2013. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o CAAE 20387913.0.0000.5452. **Resultados:** Foram diagnosticados 16 pacientes com morte encefálica. O tempo entre os exames clínicos variou de seis a 30 horas. Nenhum paciente apresentou Pressão Arterial Média < 60 mmHg. Os sedativos utilizados pelos pacientes foram Fentanil, Midazolam e Thiopental, sendo que, em todos os protocolos, foi respeitado o tempo de suspensão dessas drogas para a abertura dos mesmos. Em apenas um protocolo o potencial doador apresentou temperatura corpórea < que 35 °C, tanto na primeira quanto na segunda avaliação clínica, 34,5 °C e 33,3 °C, respectivamente. Quanto à realização do teste de apneia, foi utilizada a gasometria arterial pós-apneia em 13 casos no primeiro exame clínico e em 14 no segundo, sendo que nos demais a avaliação foi observacional, isto é, visualização direta do tórax quanto à presença de movimentos respiratórios. **Conclusão:** Em todos os protocolos de morte encefálica foram respeitados os critérios exigidos para a abertura do mesmo, de acordo com a Resolução do Conselho Federal de Medicina 1.480/97.

Keywords: Morte Encefálica; Doadores de Tecidos; Exame Neurológico.

Instituições:

¹ Aluno do Curso de Pós-Graduação em Captação, Doação e Transplante de Órgãos e Tecidos do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, São Paulo/SP – Brasil

² Programa de Transplantes do Instituto Israelita de Responsabilidade Social Albert Einstein – Núcleo de Captação de Órgãos. Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, São Paulo/SP – Brasil.

³ Coordenação do Curso de Pós Graduação em Captação, Doação e Transplante de Órgãos e Tecidos do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, São Paulo/SP – Brasil.

⁴ Assistência da Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Captação, Doação e Transplante de Órgãos e Tecidos do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, São Paulo/SP – Brasil.

⁵ Comissão Intra-Hospitalar em Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo/SP – Brasil

Correspondência:

Priscilla Caroliny de Oliveira
R. Mons. Henrique de Magalhães, 96, CEP 05841000, São Paulo, SP.
Telefone: (11) 94233-3619 Fax: (11) 2151-4941
Email: priscilla.oliveira@einstein.br

Recebido em: 29/10/2014

Aceito em: 01/12/2014

INTRODUÇÃO

A morte encefálica (ME) refere-se à perda permanente e irreversível das funções cerebrais e do tronco encefálico e significa morte, seja clínica, legal e/ou social.¹⁻³ Deve estar associada a uma causa intracraniana de característica irreversível, tal como trauma, acidente vascular encefálico isquêmico ou hemorrágico, ou a partir de uma causa extracraniana, como parada cardiorrespiratória, culminando em cessação do fluxo sanguíneo intracerebral.⁴

Embora haja variações menores entre os critérios utilizados para definir a morte encefálica, a determinação desta consiste em três etapas: 1) avaliação da etiologia da lesão cerebral e exclusão de causas reversíveis; 2) achados clínicos de coma profundo, ausência de

reflexos do tronco encefálico e ausência de respiração, isto é, apneia; e 3) confirmação da irreversibilidade desses resultados, tanto por exames repetidos após um intervalo de tempo, ou, e obrigatoriamente, a utilização de exame complementar por meio de testes auxiliares.^{5,6}

O exame neurológico para determinar se um paciente está em morte encefálica só deve ser iniciado quando excluídas algumas condições que possam confundir a avaliação clínica, tais como: ausência de hipotermia moderada, definida como uma temperatura central de 32°C ou inferior; hipotensão (pressão arterial sistólica < 90 mmHg); ausência de indícios de intoxicação, envenenamento ou agentes sedativos e bloqueadores neuromusculares, além de distúrbios eletrolíticos.⁵

A Lei 9.434/97⁷ que dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento, em seu artigo 3º delega ao Conselho Federal de Medicina (CFM) a normatização do diagnóstico de ME. O CFM, atendendo a essa exigência, expediu regulamentações que devem ser executadas em todo o território nacional brasileiro, através da Resolução nº 1.480/97.⁸ Esta definiu morte encefálica como coma aperceptivo, com ausência de atividade motora supra espinal e apneia, consequência de processo irreversível e de causa conhecida, mantido por seis horas em maiores de dois anos, corroborado por exame complementar que demonstre ausência de atividade elétrica cerebral ou ausência de atividade metabólica cerebral ou ausência de perfusão sanguínea cerebral, excluídos hipotermia e uso de drogas depressoras do sistema nervoso central. Os procedimentos clínicos devem ser realizados com um intervalo mínimo, conforme a idade do paciente em questão. Os dados clínicos e complementares observados quando da caracterização da ME deverão ser registrados no Termo de Declaração de Morte Encefálica (TDME).

O presente trabalho justifica-se pelo desejo de identificar se os profissionais que realizam o diagnóstico de morte encefálica seguem o que recomenda a Resolução do CFM 1.480/97, bem como traçar o perfil dos pacientes que evoluíram para a morte encefálica e descrever as causas da não efetivação de potenciais doadores. Esses dados favorecerão a divulgação de informações científicas entre os profissionais e ainda poderão ser utilizados para fomentar discussões, proporcionando embasamento para o desenvolvimento de novas políticas pautadas para a melhoria do processo de doação.

O objetivo geral deste estudo foi identificar a fidedignidade dos critérios para a abertura do protocolo de morte encefálica, conforme estabelecidos na Resolução do Conselho Federal de Medicina 1.480/97. Além disso, tem por objetivo caracterizar o perfil dos potenciais doadores com relação aos dados sociodemográficos e clínicos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo com abordagem quantitativa, levantamento e coleta de dados realizados no Serviço de Prontuário do Paciente de um hospital municipal de grande porte na região Sul da cidade de São Paulo, no ano de 2013.

A amostra foi composta por 16 prontuários de pacientes diagnosticados com morte encefálica, durante o período de 1º de janeiro a 30 de junho de 2013. Foram utilizados como critérios de exclusão, os prontuários que estavam com o Termo de Declaração de Morte Encefálica incompletos ou não concluídos ou, ainda, que tenham sido preenchidos antes ou após a data delimitada. A coleta de dados foi realizada no mês de outubro de 2013, por meio de formulário contendo dados relacionados ao diagnóstico de morte encefálica: causa do coma, uso de drogas depressoras do sistema nervoso central (SNC), horário da realização de cada exame clínico, temperatura corporal, pressão arterial sistêmica, nível sérico de sódio, parâmetro adotado para o teste de apneia bem como os resultados da pressão parcial de CO₂ (PaCO₂) e o método gráfico utilizado como exame complementar para o diagnóstico de morte encefálica. Utilizou-se o mesmo instrumento para a caracterização dos pacientes conforme a idade, sexo, cor ou raça, estado civil, escolaridade, ocupação, doença(s) pré-existente(s), órgão(s) e/ou tecido(s) doado(s) e causa de não efetivação do potencial doador. Após essa fase, os dados coletados foram transformados em gráficos disponíveis no Microsoft Excel 2010.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o CAAE 20387913.0.0000.5452.

RESULTADOS

Foram diagnosticados 16 pacientes com morte encefálica durante o primeiro semestre de 2013. A Tabela 1 representa a caracterização desses pacientes.

Na análise dos dados, a média de idade dos pacientes foi de 44,5 anos, sendo o mais novo e o mais velho, 13 e 86 anos, respectivamente; a prevalência foi do sexo feminino, 10 (62,5%) e seis (37,5%) do masculino. Com relação à raça, nove (56,25%) eram da cor parda, seis (37,5%) branca e um (6,25%) da cor preta. No que concerne ao estado civil, oito (50%) eram solteiros, três (18,75%) casados, um (6,25%) viúvo e quatro (25%) não possuíam registro. Com referência à escolaridade, cinco (31,25%) possuíam o ensino fundamental completo, seis (37,25%) o ensino fundamental incompleto, dois (12,5%) o ensino médio e três (18,75%) não possuíam registro.

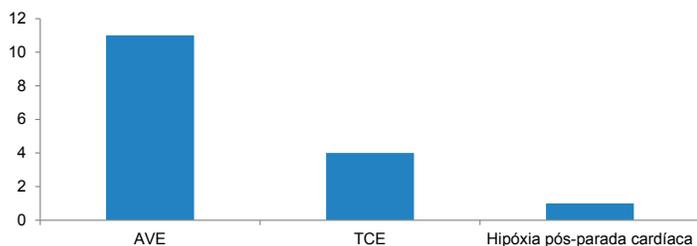
Tabela 1 – Distribuição de pacientes diagnosticados com morte encefálica, segundo as variáveis: sexo, idade, cor ou raça, estado civil, escolaridade, ocupação e doenças preexistentes, São Paulo, 2013

Nº do Form	Sexo		Idade	Cor ou Raça	Estado Civil	Escolaridade	Ocupação	Doenças Pre-Existentes
	Masc	Fem						
1		X	52	Parda	Solteira	Ens. médio	Autônoma	HAS
has	X		42	Branca	SR	SR	Comerciante	-
3		X	25	Parda	SR	SR	SR	-
4		X	86	Branca	Viúva	Fund. Comp.	Do lar	HAS
5		X	37	Branca	Solteira	Fund. Inc.	Do lar	HAS
6		X	34	Parda	Solteira	Fund. Inc.	SR	HAS
7		X	46	Parda	SR	Fund. Comp.	Do lar	HAS
8	X		50	Branca	Solteiro	Ens. Médio	Autônomo	-
9		X	30	Parda	Solteiro	Fund. Inc.	Emp. Dom.	HAS e Asma
10		X	49	Parda	Solteira	Fund. Comp.	Emp. Dom.	HAS
11	X		13	Branca	Solteiro	Fund. Inc.	Estudante	-
12		X	35	Parda	Casada	Fund. Comp.	Cobradora	HAS
13		X	59	Parda	Casada	Fund. Inc.	Feirante	HAS
14	X		31	Preta	Solteiro	SR	Desempregado	-
15	X		54	Branca	SR	Fund. Inc.	Motoriosta	HAS
16			69	Parda	Casado	Fund. Comp.	Aposentado	HAS e DM

Nº do Form. - Número do Formulário; MAS - Masculino; FEM - Feminino; SR - Sem Registro; Ens. Médio - Ensino Médio; Fund. Comp. - Fundamental Completo; Fund. Inc. - Fundamental Incompleto; HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica; DM - Diabetes Melitus

No que diz respeito à ocupação, foram identificadas diversas, conforme a Tabela 1. Onze (68,75%) pacientes possuíam doenças pré-existent; nove (82%) tinham apenas Hipertensão Arterial Sistêmica, um (9%) Hipertensão Arterial Sistêmica e Asma e um (9%), Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Melitus.

Na figura 1, observa-se que o acidente vascular encefálico (AVE) representou mais da metade de todas as causas de morte encefálica (68,7%), o traumatismo cranioencefálico foi a segunda causa (25%), devido a ferimento por arma de fogo, atropelamento e queda, seguido da hipóxia pós-parada cardíaca (6,25%).

Figura 1 – Distribuição de pacientes, segundo a causa de morte encefálica, São Paulo, 2013

AVE - Acidente Vascular Encefálico;
TCE - Traumatismo Cranioencefálico

A Figura 2 mostra que a temperatura corporal no primeiro exame clínico variou de 34,5 °C a 38,9 °C e, no segundo, de 33,3 °C a 40 °C.

Na Figura 3, observa-se que a Pressão Arterial Média (PAM) no primeiro exame clínico variou de 64 mmHg a 139 mmHg e no segundo, de 70,3 mmHg a 129 mmHg. Não havia registro da pressão arterial sistêmica do primeiro exame no formulário de nº 15 e do segundo no de nº 14.

Os sedativos mais utilizados foram: Midazolam, Fentanil e Thiopental. O tempo de suspensão do Midazolam variou de 52 a 204 hs, do Fentanil de 12 a 75 hs e do Thiopental de 43 a 48 hs. Quando foram associados, Dormonid e Fentanil, a variação foi de 25 a 80 hs. O tempo médio de suspensão dessas drogas foi obtido a partir da soma das horas de suspensão de cada droga, dividida pelo número de pacientes que fizeram uso da mesma, e pode ser observado na Figura 4. Três pacientes não fizeram uso de nenhum sedativo.

A Figura 5 mostra que o nível sérico de sódio (Na) variou de 126 a 171 mmol/L. Nota-se que no prontuário 15 não havia qualquer registro. Foi considerado apenas o valor antes do primeiro exame, já que apenas em três casos o tempo entre os exames foi superior a oito horas.

Avaliação dos critérios exigidos para a realização do termo de declaração de morte encefálica em pacientes submetidos ao diagnóstico de morte encefálica e caracterização do perfil dos potenciais doadores de um hospital em São Paulo

Figura 2 – Distribuição de pacientes, segundo a temperatura corporal no primeiro (Temperatura 1) e segundo (Temperatura 2) exames clínicos, São Paulo, 2013

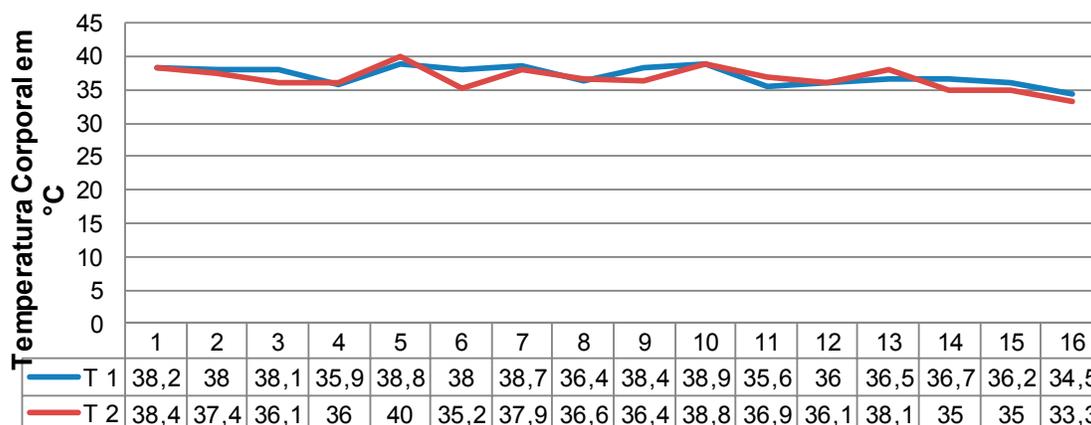


Figura 3 – Distribuição dos pacientes, segundo a pressão arterial média (PAM) no primeiro (PAM 1) e segundo (PAM 2) exame clínico, São Paulo, 2013

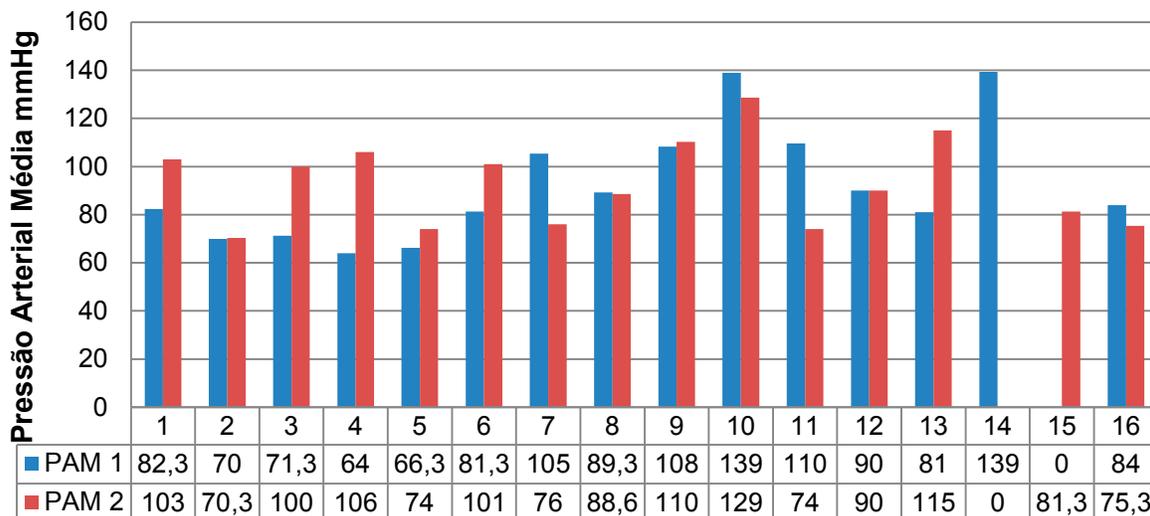


Figura 4 – Média do tempo de suspensão de cada sedativo, São Paulo, 2013

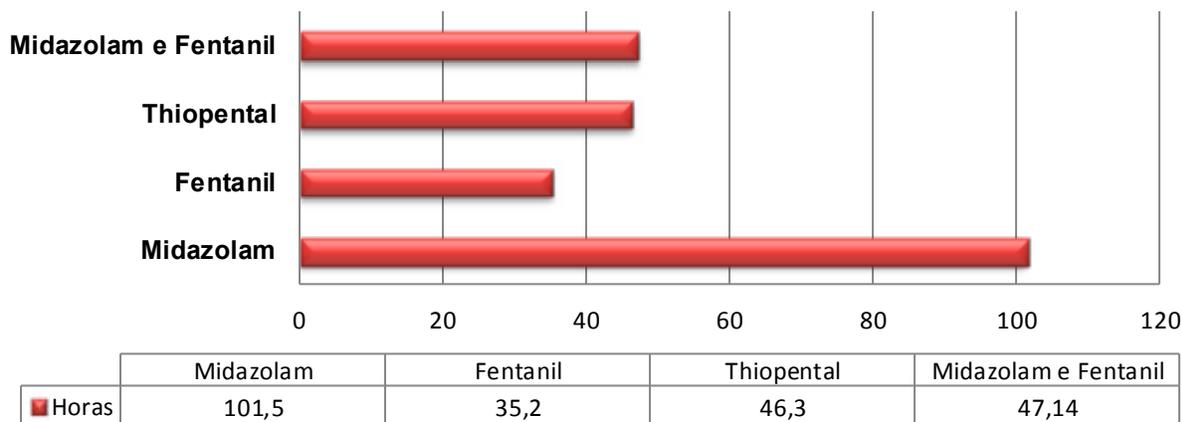
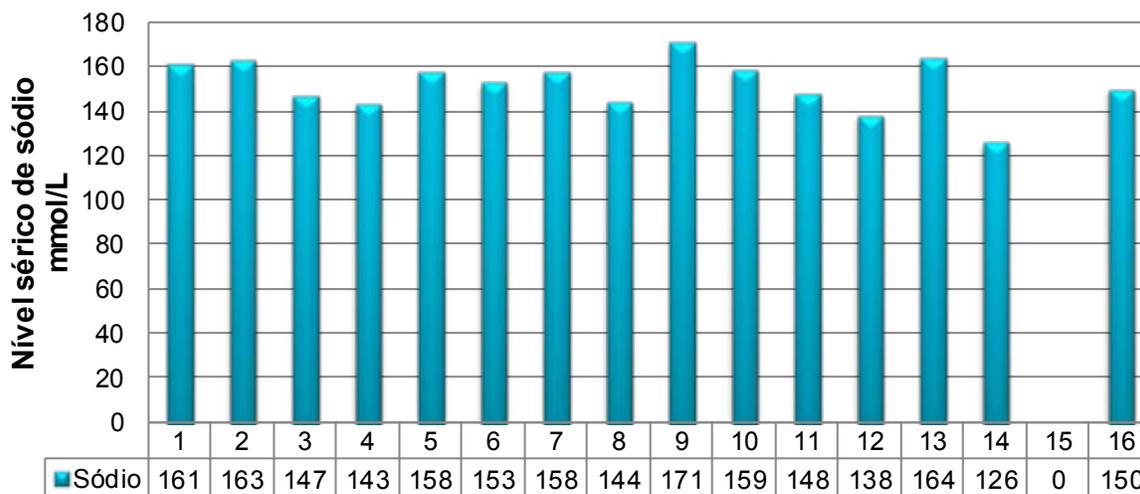


Figura 5 – Distribuição de pacientes, segundo o nível sérico de sódio antes da primeira avaliação clínica, São Paulo, 2013



Para a realização do exame complementar, em oito (50%) casos foi utilizado o Eletroencefalograma e em oito (50%) o Doppler Transcraniano. O tempo entre os exames clínicos variou de seis a 30 horas.

Quanto ao parâmetro do teste de apneia, foi utilizada gasometria pós-apneia no primeiro exame clínico em 13 (81,25%) casos e em três (18,75%), a avaliação foi observacional, ou seja, visualização direta do tórax quanto à presença de movimentos respiratórios. Já no segundo exame, a gasometria pós-apneia foi realizada em 14 (87,5%), e em dois (12,5%), foi observacional.

DISCUSSÃO

Observou-se que 69% dos pacientes eram hipertensos, acima do que descrito em outro estudo, o que correspondeu a 39%.⁹

O acidente vascular encefálico seguido do traumatismo cranioencefálico foram as principais causas de morte encefálica.⁹⁻¹¹ Este estudo evidenciou que o AVE representou quase 70% de todas as causas de morte encefálica.

A verificação da temperatura corporal antes da avaliação clínica é de extrema relevância, já que a hipotermia pode levar ao coma sem resposta e à abolição completa dos reflexos do tronco encefálico.² Em apenas um protocolo o potencial doador apresentou temperatura corpórea < que 35 °C, tanto na primeira quanto na segunda avaliação clínica, 34,5 °C e 33,3 °C, respectivamente. Na Resolução 1.480/978 não é especificada a temperatura mínima aceitável para a realização do diagnóstico. No entanto, o parecer de n°

2.231/2002¹² emitido pelo CFM, considera 32,5 °C a temperatura mínima para o início do protocolo.

Quanto à Pressão Arterial Média, nenhum paciente apresentou PAM < 60 mmHg ou Pressão Arterial Sistólica (PAS) menor que 90 mmHg. Sabe-se que o diagnóstico de ME pode ser prejudicado caso a PAM seja menor ou igual a 70 mmHg ou PAS menor que 90 mmHg,¹³ uma vez que a diminuição do fluxo sanguíneo cerebral pode simular estado de coma.

Os efeitos de diversos agentes sedativos e anestésicos podem imitar de perto a morte encefálica. O diagnóstico clínico de ME somente deve ser permitido se os níveis séricos dessas drogas estiverem abaixo dos seus valores terapêuticos.⁶ No entanto, poucos hospitais identificam o nível sérico desses medicamentos, que seria o padrão ouro. Existem protocolos institucionais que aguardam o tempo de suspensão, de acordo com a droga, para o início do exame clínico, porém nem sempre são consideradas as características individuais, tais como insuficiência renal, obesidade, entre outras, que podem influenciar no metabolismo dessas drogas.

Os distúrbios hidroeletrólíticos devem ser um critério de exclusão para a realização de provas de morte encefálica quando houver dúvidas que estes possam estar piorando o estado de coma. No entanto, o diagnóstico pode ser feito quando houver causa óbvia de coma irreversível ou lesão incompatível com a vida.¹⁴ Neste estudo, verificou-se que, dos 15 registros do nível sérico de sódio,¹¹ estavam acima de 145 mmol/L e apenas um estava abaixo de 135 mmol/L. Porém, todos possuíam uma causa óbvia de coma. A hipernatremia é muito frequente em pacientes em ME^{10,15} e pode estar relacionada com a consequência da lesão (por exemplo,

diabetes insipidus centrais^{16,17} ou hiperglicemia induzida por diurese osmótica), ou com o tratamento (por exemplo, solução salina hipertônica ou manitol).¹⁸

No Brasil, o exame complementar é obrigatório para o diagnóstico de ME, embora em muitos países o teste clínico seja considerado suficiente para a confirmação da morte cerebral.¹⁹ Os exames complementares comprobatórios mais confiáveis e aceitos de morte encefálica, atualmente, são os que demonstram a total ausência de perfusão sanguínea encefálica, podendo ser demonstrada por angiografia, tomografia computadorizada por emissão de fóton único ou Doppler Transcraniano (DTC).²⁰ Apesar de poderem ser utilizados outros exames, como por exemplo, os que confirmem a perda da atividade elétrica (eletroencefalografia ou potenciais evocados somatossensoriais)²¹ ou atividade metabólica cerebral (PET ou extração cerebral de oxigênio).⁸ Neste estudo, o DTC foi utilizado com a mesma frequência que o Eletroencefalograma (EEG). Em um estudo na Alemanha, verificou-se que EEG tem validade maior quando comparado com o DTC no diagnóstico de ME, 94% e 92% respectivamente.²² A prevalência do EEG e do DTC pode ser explicada pela facilidade que ambos apresentam para a sua realização, podendo ser feitos à beira do leito, apesar de requererem aparelho especializado e médicos qualificados para a interpretação dos resultados.

Conforme a Resolução 1.480/97,⁸ o tempo entre as avaliações varia de acordo com a idade. Todos os pacientes possuíam idade acima de dois anos e, de

acordo a resolução, que estabelece intervalo superior a seis horas, esse tempo foi respeitado em todos os casos.

Quanto à realização do teste de apneia, a Resolução 1.480/97⁸ estabelece que este pode ser feito a partir da observação por 10 minutos da existência de movimentos respiratórios ou quando a pressão parcial de CO₂ (pCO₂) for superior a 55 mmHg na análise gasométrica arterial pós-teste. Em todos os casos em que se realizou gasometria pós-apneia, os valores foram superiores a 55 mmHg. O tempo de observação é bastante discutido, haja vista que a variação individual da elevação de PaCO₂ para atingir o ponto de apneia ideal ou as diferenças de valores iniciais de PaCO₂ (recomendada pela literatura na faixa danormalidade) podem influenciar no resultado.^{23,24}

CONCLUSÃO

Em todos os protocolos de morte encefálica, foram respeitados os critérios exigidos para sua abertura, de acordo com a Resolução do Conselho Federal de Medicina 1.480/97.⁹

A pressão arterial média antes do exame clínico variou entre 64 e 139 mmHg e a hipernatremia leve a moderada foi a alteração mais frequente.

A gasometria pós-apneia foi utilizada na maioria das vezes, tanto no primeiro quanto no segundo exame clínico. Foram utilizados com a mesma frequência o EEG e o DTC para a realização do exame complementar.

ABSTRACT

Purpose: To identify the reliability of the criteria to start the brain death protocol, as stated by the Federal Council of Medicine (FCM) Resolution 1.480/97. To characterize the profiling of potential donors. **Method:** This is a retrospective study with a quantitative approach, performed in a large municipal hospital in the Southern region of the city of São Paulo. Medical records from patients with diagnostic of brain death along January 1 to June 30, 2013 were selected. The study was approved by the Ethics in Research committee CAAE 20387913.0.0000.5452. **Results:** 16 patients had the brain death diagnosis. The time between clinical trials ranged from 6 to 30 hours. No patient had Average Arterial Pressure <60 mmHg. The sedatives used in patients were: Fentanyl, Midazolam and Thiopental, and in every protocol the suspension time of those drugs for the opening were respected. In only one protocol the potential body temperature of the donor was <35°C, being in both clinical examination 34.5°C and 33.3°C, respectively. As to the accomplishment of the apnea test, it was utilized the post-apnea arterial blood gas analysis in 13 cases in the first clinical examination, and 14 cases in the second examination; in the remaining cases, it was performed an observational assessment, meaning the direct observation of the chest as to the absence of respiratory movements. There was family consent in 11 cases, and 8 became effective donors. **Conclusion:** In every brain death protocol, the criteria required to open it followed the resolution No. 1.480/97 of the Federal Council of Medicine.

Keywords: Brain Death; Tissue Donors; Neurologic Examination.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Patil AR, Kumar A, Gamanagati S, Jeyaseelan. Brain death: Diagnostic clues on imaging. *J Emerg Trauma Shock*. 2012 oct-dec;5(4):372-3.
3. Morato EG. Morte encefálica: conceitos essenciais, diagnóstico e atualização. *Rev Med Minas Gerais* 2009;19(3):227-36.
4. Tavakoli SAH, Khodadadi A, Azimi Saein AR, Bahrami-Nasab H, Hashemi B, Tirgar N, Nozary Heshmati B. EEG abnormalities in clinically diagnosed brain death organ donors in Iranian tissue bank. *Acta Med Iran*. 2012;50(8):556-9.
5. Gardiner D, Shemie S, Manara A, Opdam H. International perspective on the diagnosis of death. *Br J Anaesth*. 2012 Jan;108(suppl 1):i14-28.
6. Wijdicks EF. The diagnosis of brain death. *N Engl J Med*. 2001;344(16):1215-21.
7. Günther A, Axer H, Llopart Pou JA, Witte OW, Terborg C. Determination of brain death: An overview with a special emphasis on new ultrasound techniques for confirmatory testing. *Open Crit Care Med Journal*. 2011;4:35-43.
8. Brasil. Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, 1997 fev. 5; Seção 1. p. 2191-3.
9. Conselho Federal de Medicina (Brasil). Resolução nº 1.480, de 8 de agosto de 1997. Dispõe sobre os critérios para confirmação de morte encefálica. *Diário Oficial da União*. Brasília, 1997 ago.21; Seção 1. p. 18.227-8.
10. Saposnik G, Rizzo G, Vega A, Sabbatiello R, Deluca JL. Problems associated with the apnea test in the diagnosis of brain death. *Neurol India*. 2004;52:342-5.
11. Moraes EL, Silva LBB, Moraes TC, Paixão NCS, Izumi NMS, Guarino AJ. O perfil de potenciais doadores de órgãos e tecidos. *Rev Latino-am Enfermagem* [Internet]. 2009 set-out [acesso em 2013 nov 10];17(5):716-20. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n5/pt_19.pdf.
12. Fernandes PMP, Samano MN, Junqueira JJM, Waisberg DR, Noleto GS, Jatene FB. Perfil do doador de pulmão disponibilizado no estado de São Paulo, Brasil, em 2006. *J Bras Pneumol*. 2008;34(7):497-505.
13. Brasil. Conselho Federal de Medicina. Do parecer sobre Morte Encefálica. Parecer nº 2.231/2002. Relator: Cons. Solimar Pinheiro da Silva. Julho 2003.
14. Garcia VD, Abbud Filho M, Neumann J, Pestana JOM. *Transplante de Órgãos e Tecidos*. 2.ed. São Paulo: Segmento Farma; 2006. p.95.
15. Andrade AF de, Amorim RLO de, Paiva WS, Figueiredo EG, Barros e Silva LB de, Teixeira MJ. Propostas para revisão dos critérios clínicos de morte encefálica. *Rev Med (São Paulo)*. 2007 jul-set;86(3):132-7.
16. Maggiore U, Picetti E, Antonucci E, Parenti E, Regolisti G, Mergoni M, et al.. The relation between the incidence of hyponatremia and mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Critical Care*. 2009;13(4):R110.
17. Tisdall M, Crocker M, Watkiss J, Smith M. Disturbances of sodium in critically ill adult neurologic patients: a clinical review. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2006 Jan;18(1):57-63.
18. Kwiatkowska E, Bober J, Ciechanowski K, Kedzierska K, Gołmbiewska E. Increased Serum Sodium Values in Brain-dead Donor's Influences Its Long-term Kidney Function. *Transplantation Proceedings*. 2013 jan-feb;45(1):51-6.
19. Zygun DA. Sodium and brain injury: do we know what we are doing? *Crit Care*. 2009;13(5):184.
20. Johnston R, Kaliaperumal C, Wyse G, Kaar G. Brain dead or not? CT angiogram yielding false-negative result on brain death confirmation. *BMJ Case Rep*. 2013 Jan 8. PubMed; PMID23302550.
21. Sallum I AMC, Rossato LM, Silva SF. Morte encefálica em criança: subsídios para a prática clínica. *Rev bras enferm* [Internet]. 2011 [acesso em 2013 nov 15];64(3):600-4. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n3/v64n3a28.pdf>.
22. van der Lugt A. Imaging tests in determination of brain death. *Neuroradiology*. 2010 Nov;52(11):945-7.
23. Welschehold S, Boor S, Reuland K, Thömke F, Kerz T, Reuland A, et al. Technical aids in the diagnosis of brain death: a comparison of SEP, AEP, EEG, TCD and CT angiography. *Dtsch Arztebl Int*. 2012 Sep;109(39):624-30.
24. Andrade AF, Paiva WS, Amorim RLO, Figueiredo EG, Silva LBB, Teixeira MJ. O teste de apnéia no diagnóstico de morte encefálica. *Rev Med São Paulo*. 2007 jul-set;86(3):138-43.