UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EMÍLIA CERVINO NOGUEIRA

CAPTAÇÃO DE ÓRGÃOS EM SERGIPE E FATORES ASSOCIADOS À EFETIVAÇÃO DE POTENCIAIS DOADORES

ARACAJU
2008

EMÍLIA CERVINO NOGUEIRA

CAPTAÇÃO DE ÓRGÃOS EM SERGIPE E FATORES ASSOCIADOS À EFETIVAÇÃO DE POTENCIAIS DOADORES

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira

ARACAJU
2008

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

N778c

Nogueira, Emília Cervino
Captação de órgãos em Sergipe e fatores associados à efetivação de potenciais doadores / Emília Cervino Nogueira. – Aracaju, 2008.
00 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Núcleo de Pós-Graduação em Medicina.

Orientador(a): Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira.

1. Transplante de órgãos 2. Morte encefálica 3. Captação de órgãos em Sergipe 4. Registros médicos I. Título

CDU 616-089.843:347.472(813.7)

EMÍLIA CERVINO NOGUEIRA

CAPTAÇÃO DE ÓRGÃOS EM SERGIPE E FATORES ASSOCIADOS À EFETIVAÇÃO DE POTENCIAIS DOADORES

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovada em: 07/01/2009

Orientador: Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira

1º Examinador: Prof. Dr. Francisco Prado Reis

2º Examinador: Prof. Dr. Alex Vianey Calado França

PARECER

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor meu Deus, toda a honra, a glória e a adoração. Posso afirmar com convicção que foram seu cuidado e sua direção que possibilitaram a conclusão deste trabalho.

Aos meus queridos pais Jabes e Idéa, meus irmãos Jabes Filho, Jader e Neto, pelo apoio, paciência, compreensão e participação durante essa caminhada. Amo vocês.

À minha tia Ycléia Cervino, pelas orientações, apoio e oração.

Aos meus irmãos da Primeira Igreja Batista de Aracaju, que me sustentaram em oração.

Aos colegas da Central de Transplantes, com quem sempre pude contar, em especial à equipe da tarde, Izabel e Janalice, bem como a Elielma, Benito, Lucineide e Genilde.

Ao Dr. Valberto, Dr. Sérgio Murilo, Helenita, Solange, Vânisson e os funcionários do SAME dos hospitais pesquisados, que foram além de suas obrigações para colaborar com o trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira, meu orientador, pela disponibilidade e pelo incentivo à publicação.

Ao Dr. Enaldo Vieira de Melo, pela orientação estatística.

Às secretárias Martha e Jolinda, aos professores e colegas do Núcleo de Pós-graduação pelas contribuições durante o período do Mestrado.

À Profa. Dra. Maria Jésia Vieira e à Profa. Dra. Valmira Santos, que participaram da Banca de Qualificação, verdadeiros exemplos daquilo que significa ser enfermeira.

Ao Prof. Dr. Alex Vianey Calado França e ao Prof. Dr. Francisco Prado Reis, que fizeram parte da Banca Examinadora, pelas importantes observações, que vieram valorizar o texto.

“Investigar as mortes pode ser um objetivo nobre tanto para os doentes como para aqueles cujas vidas devem ser salvas. O óbvio fica claro: na morte pode haver vida”.

SHAFER et al (2003b, p. 167),

RESUMO

Fundamento: Existe uma desproporção entre o número de pacientes em lista de espera para transplante e a obtenção de órgãos, que pode estar relacionada a possíveis falhas na identificação dos potenciais doadores. **Objetivos:** Estimar o número de potenciais doadores de órgãos em Sergipe; caracterizar os potenciais doadores; determinar a freqüência de efetivação de doação e conhecer os fatores associados à não doação. **Métodos:** Estudo quantitativo, descritivo e retrospectivo utilizando dados dos prontuários de pacientes até 65 anos de idade que faleceram por traumatismo crânio-encefálico, acidente vascular encefálico e neoplasia primária do sistema nervoso central nos anos 2005 a 2007 em três hospitais de Aracaju. **Resultados:** Dos 766 prontuários analisados, 257 tiveram registro sugestivo de morte encefálica, sendo 148 com o Termo de Declaração preenchido. Oitenta e cinco por cento dos potenciais doadores se encontravam no Hospital Público A. A mediana da idade foi de 33 anos, com predomínio do sexo masculino (71,6%). A causa de óbito mais freqüente foi o traumatismo crânio encefálico (59,5%). A maioria encontrava-se internada nas unidades de Urgência (35,8%) e de Terapia Intensiva (34,5%). Metade deles apresentou sinais de morte encefálica nos dois primeiros dias de hospitalização. Dezesseis (10,8%) potenciais doadores completaram todos os exames do protocolo de morte encefálica e 12 (8,1%) se tornaram doadores efetivos, sendo a ausência do diagnóstico da morte encefálica a principal causa da não efetivação da doação. O tempo entre o primeiro registro e a remoção dos órgãos foi inferior a 40 horas em 50% dos doadores. **Conclusões:** O número de potenciais doadores de órgãos em Sergipe tem sido subestimado devido a falhas no diagnóstico e na notificação, resultando em um baixo índice de doação. As taxas de recusa da família e parada cardíaca irreversível sugerem a necessidade de ações educativas dirigidas aos profissionais de saúde e à sociedade em geral.

Descritores: Morte encefálica; Obtenção de órgãos; Doadores de órgãos; Transplante de órgãos; Registros médicos.

PROCUREMENT OF ORGANS IN SERGIPE AND FACTORS ASSOCIATED TO CONVERSION OF POTENCIAL DONORS

ABSTRACT

Background: A disproportion exists between the number of patients in wait list for transplant and the organ procurement, that it can be related to possible flaws in the potential donors' identification. **Purposes:** To estimate the number of potential organ donors in Sergipe; to characterize the potential donors; to determine the frequency of donation and to know the factors associated to the no donation. **Methods:** Quantitative, descriptive and retrospective study using data collected from the medical records of patients up to 65 years old dead for traumatic brain injury, cerebrovascular stroke and primary brain tumor in the years 2005 to 2007 in three hospitals of Aracaju. **Results:** Of 766 medical records analyzed, 257 had suggestive registration of brain death, being 148 with the Term of Declaration filled out. Eighty five percent of the potential donors were at the Public Hospital A. The median age was 33 years; prevailing the male (71,6%), the victims of traumatic brain injury (59,5%), and that in Urgency Unit (35,8%) and Intensive Therapy Unit (34,5%). Half of them presented signs of brain death in the first two days of hospitalization. Sixteen (10,8%) potential donors completed all the exams of the protocol of brain death and 12 (8,1%) became effective donors, being the absence of the diagnosis of brain death the principal cause of no donation. The time between the first registration and the removal of the organs was inferior at 40 hours in 50% of the donors. **Conclusions:** The number of potential organ donors in Sergipe has been underestimated due to flaws in the diagnosis and in the notification, resulting in a low donation index. The rates of family refuse and irreversible cardiac arrest suggest the need of educational actions driven to the health professionals and the society in general.

Key-words: Brain death; Organ procurement; Organ donors; Organ transplantation; Medical records.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABTO	Associação Brasileira de Transplante de Órgãos
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIHDOTT	Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes
CNCDO	Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos
CNNCDO	Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos
DTC	Doppler Transcraniano
EEG	Eletroencefalograma
IC	Intervalo de Confiança
ME	Morte Encefálica
PA	Pressão Arterial
PAM	Pressão Arterial Média
PET	Tomografia por Emissão de Prótons
PIC	Pressão Intracraniana
POAP	Pressão de Oclusão da Artéria Pulmonar
PVC	Pressão Venosa Central
RPA	Recuperação Pós-anestésica
SI	Semi-Intensiva
SNC	Sistema Nervoso Central
SNT	Sistema Nacional de Transplantes
SPECT	Tomografia Isotópica Encefálica por Emissão de Fóton Único
TCE	Traumatismo Crânio-Encefálico
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 REVISÃO DA LITERATURA 12
2.1 Aspectos históricos 12
2.2 Conceitos de morte 15
2.3 Situação atual no Brasil e no mundo 21
2.4 Aspectos legais 24
2.5 Processo de obtenção de órgãos para transplante 27
2.6 Diagnóstico da morte encefálica 32
2.7 Avaliação do potencial doador 46
2.8 Manutenção do potencial doador 49
3 OBJETIVOS 54
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 55
4.1 Tipo do estudo 55
4.2 Casuística, período e local do estudo 55
4.3 Instrumento de pesquisa 56
4.4 Procedimento de coleta de dados 56
4.5 Análise dos dados 57
4.6 Considerações éticas 58
5 RESULTADOS 59
5.1 Dados gerais 59
5.2 Caracterização do potencial doador 61
5.3 Realização dos exames para o diagnóstico de morte encefálica 63
5.4 Tempo de hospitalização 65
5.5 Tempo para realização dos exames do protocolo de morte encefálica . 66
5.6 Evolução das condições clínicas do potencial doador 68
5.7 Causas da não efetivação da doação 70
6 DISCUSSÃO 74
7 CONCLUSÕES 87
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 88
REFERÊNCIAS 90
APÊNDICE A 99
ANEXO 1 100

1 INTRODUÇÃO

Os recentes avanços em terapia intensiva, nas técnicas cirúrgicas, no desenvolvimento de substâncias imunossupressoras e na compreensão imunológica da compatibilidade e rejeição têm feito do transplante de órgãos um procedimento tecnicamente seguro e eficaz. Hoje ele pode ser considerado a melhor oportunidade de sobrevida e reabilitação em longo prazo para os pacientes renais crônicos, bem como a única opção terapêutica para os portadores de cardiopatia, hepatopatia ou pneumopatia terminal. Este sucesso tem provocado uma expansão no número de potenciais receptores. Estima-se que a cada ano, em todo o mundo, aproximadamente 500 mil pacientes desenvolvem insuficiência renal crônica, 300 mil insuficiência cardíaca e 200 mil insuficiência hepática, o que significa que, se todos eles tivessem acesso ao tratamento, seriam realizados um milhão de transplantes por ano, apenas destes órgãos (GARCIA, 2006).

O Brasil tem se destacado no cenário mundial de transplantes. Há mais de quarenta anos tais procedimentos são realizados no país, que possui atualmente o maior sistema público de transplantes do mundo (BRASIL, 2006b). Sergipe também tem história nesta área: foi o primeiro estado do norte e nordeste e o sexto no Brasil a realizar um transplante cardíaco, em 1986, como também um dos primeiros do norte e nordeste a realizar transplante renal (FBHC, 1996; MARINA, 1998).

A principal característica do transplante é que ele precisa de um órgão ou tecido proveniente de um doador. Com exceção dos transplantes de rim, de parte do fígado e de alguns casos excepcionais de pulmão e pâncreas, em que se podem utilizar doadores vivos, geralmente os órgãos são obtidos de doadores falecidos. O problema é que nem todos os indivíduos quando morrem podem se tornar doadores de órgãos. A maioria dos transplantes só pode ser realizada a partir de doadores em morte encefálica (ME), o que representa uma importante limitação. Estima-se que apenas 1% a 4% dos óbitos em hospitais e 10% a 15% dos óbitos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) apresentam o quadro de ME. A taxa estimada de potenciais doadores, ou seja, de indivíduos com diagnóstico de ME sem contra indicação conhecida previamente para doação, é de 50 a 60 por milhão de população por ano (pmp/ano) (GARCIA, 2000).

A indisponibilidade de órgãos de doadores falecidos constitui-se o grande entrave para a realização dos transplantes na maioria dos países, incluindo o Brasil. São vários os motivos da indisponibilidade, mas Garcia (2006) chama a atenção para os problemas de manutenção do potencial doador, que ele estima em 15% a 30% das causas de perda de doadores, bem como a não detecção e/ou não notificação da ME pelos profissionais de saúde. Esta última é apontada pela Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) como a principal razão para o número limitado de doadores no Brasil. A recusa familiar também tem sido citada como um importante fator a ser considerado (ABTO, 2003).

A idéia de realizar um estudo que buscasse identificar o real potencial de doadores de órgãos em Sergipe surgiu da vivência profissional da autora. A crescente desproporção entre o número de pacientes em lista de espera para transplante e a obtenção de órgãos suscitou algumas perguntas: existem poucos potenciais doadores no estado ou eles não estão sendo identificados? Que fatores poderiam estar influenciando (ou determinando) a identificação dos potenciais doadores e a efetivação da doação de órgãos? A fim de buscar possíveis respostas para estas questões, este trabalho foi concebido.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

Até a primeira metade do século passado, a morte era definida de uma única forma: a cessação de todas as funções vitais. Com o surgimento das UTIs e o desenvolvimento de equipamentos capazes de manter de forma artificial as funções vitais da ventilação e da circulação, começaram a surgir casos clínicos de coma profundo com dano cerebral irreversível que mantinham atividade cardiorrespiratória mediante a ventilação mecânica. Em 1959, dois neurologistas franceses, Mollaret e Goulon, relataram 23 pacientes com dano cerebral com necrose total demonstrada em exames *post-mortem* que, a despeito da ausência de atividade encefálica e do silêncio eletroencefalográfico, continuavam "vivos". Eles denominaram este quadro de *"coma depassé"* (um estado além do coma), expressão que embora possa ser encontrada até os dias de hoje, a partir de 1988 foi oficialmente abandonada pela Academia Francesa de Medicina (BARON et al, 2006; CENTANARO, 2003; COBO, 2000; LEVYMAN, 2005).

A necessidade de realizar um diagnóstico correto de morte em pacientes sob ventilação mecânica, aliada ao advento das cirurgias de transplante, requereu o desenvolvimento de novas definições de morte baseadas na perda definitiva das funções do sistema nervoso central (SNC). É importante enfatizar que o conceito de "Morte Encefálica" não surgiu para beneficiar o transplante, e sim como conseqüência do desenvolvimento dos cuidados intensivos. Não obstante, não se pode negar que o emprego de doadores falecidos nos transplantes levou o interesse em ME a uma nova urgência (COBO, 2000).

O primeiro transplante renal de um doador humano falecido foi realizado na década de 1930 na Ucrânia por Voronoy, um médico russo. O rim foi retirado de um homem seis horas após sua morte e implantado em um paciente de 26 anos, que veio a falecer 48 horas depois. Em 1967, o cirurgião sul-africano Christian Barnard realizou o primeiro transplante cardíaco da história. Na época não existia qualquer protocolo no mundo relativo à ME (LEVYMAN, 2005).

Para o êxito de tais transplantes, fazia-se necessário a utilização de órgãos viáveis. Como as condições dos órgãos se deterioram rapidamente uma vez que a respiração e a circulação param, tornou-se importante determinar quando os cérebros de pacientes mecanicamente ventilados deixam de funcionar irreparavelmente (PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

Em 1968, o Comitê Ad Hoc da Escola de Medicina de Harvard formulou o primeiro critério para a determinação de morte baseado na perda total e permanente das funções encefálicas. O Comitê, constituído por dez médicos, um advogado, um teólogo e um historiador, denominou este estado de *"brain death"* (morte cerebral) (AD HOC COMMITTEE OF THE HARVARD MEDICAL SCHOOL, 1968). Desde então, vários trabalhos e revisões têm sido realizados, consolidando o conceito de ME (CENTANARO, 2003; COBO, 2000; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

O estabelecimento de critérios de ME baseados no tronco encefálico pela Conferência do Colégio Real Médico no Reino Unido, em 1976, e o Ato Uniforme sobre a Determinação de Morte proposto pela Comissão Presidencial para o Estudo de Problemas Éticos em Medicina e Pesquisa Biomédica e de Comportamento nos Estados Unidos, em 1981, tornaram o diagnóstico de ME mais forte e aceito internacionalmente (BARON et al, 2006; COBO, 2000; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

No Brasil, a era dos transplantes começou na década de 1960. O primeiro transplante cardíaco foi realizado pela equipe do Dr. Zerbini um ano após aquele ocorrido na África do Sul (LEVYMAN, 2005). Entretanto, enquanto o transplante renal foi se desenvolvendo progressivamente, os programas de transplante de outros órgãos foram suspensos, sendo retomados em meados dos anos 1980 (GARCIA, 2006). O quadro 1 apresenta uma visão do início desses programas no Brasil.

Inicialmente a procura por doadores era realizada pelos próprios transplantadores nas unidades de tratamento de pacientes graves. Apenas na década de 1980, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, surgiram as primeiras organizações para notificação de potenciais doadores e alocação dos órgãos (ABTO, 2003).

Quadro 1 – Data de início dos programas de transplante de órgãos no Brasil.

Órgão	Ano	Cidade
Rim	1964	Rio de Janeiro
Coração	1968	São Paulo
Pâncreas	1968	Rio de Janeiro
Fígado	1968	São Paulo
Intestino	1968	São Paulo
Coração (2ª fase)	1984	Porto Alegre
Fígado (2ª fase)	1985	São Paulo
Rim – pâncreas	1987	Porto Alegre
Pulmão	1989	Porto Alegre
Intestino (2ª fase)	2000	São Paulo

Fonte: GARCIA, 2006.

A primeira lei brasileira a regular os transplantes de órgãos foi a 4.280/1963, que foi revogada pela de número 5.479/1968. Esta lei estabelecia o critério do consentimento informado, no qual a decisão sobre a doação pertencia aos familiares do potencial doador. No entanto, o conceito de ME só foi oficializado em 1991 por Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM). Em 1992, a legislação dos transplantes foi mais uma vez aperfeiçoada com a lei 8.489 (ABTO, 2003; LEVYMAN, 2005).

Finalmente, foi promulgada a lei 9.434/1997, que vigora atualmente. Esta lei remeteu ao CFM a competência para estabelecer os critérios para o diagnóstico de ME. O referido Conselho, então, emitiu a Resolução 1.480/1997 que trata especificamente de tal diagnóstico. A lei 9.434/1997 ainda estabeleceu em seu Artigo 4º o consentimento presumido, no qual o cidadão contrário à doação deveria registrar em documento oficial sua decisão em vida. Este artigo teve uma repercussão bastante negativa na sociedade brasileira, o que provocou a sua revogação em 2001, através da lei de número 10.211, voltando-se a utilizar o consentimento informado (ABTO, 2003; BRASIL, 1997a, 2001; CFM, 1997).

Em 1997 foi criado o Sistema Nacional de Transplantes (SNT), responsável pela política de transplante no país, e as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) para cada estado brasileiro, conhecidas como Centrais Estaduais de Transplante, com as funções de normatização, distribuição e fiscalização em seu âmbito. Foram também destinados recursos financeiros para o pagamento de todas as etapas do processo de doação e transplante e estabelecida a forma de distribuição dos órgãos e tecidos através das listas de espera regionalizadas (BRASIL, 1997a, 1997b).

A partir de 2001 foram criadas as Comissões Intra-hospitalares de Transplante, posteriormente denominadas Comissões Intra-hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT), as quais, baseadas no modelo espanhol, passaram a ter importante papel no processo de doação - transplante (ABTO, 2003; GARCIA, 2006).

2.2 CONCEITOS DE MORTE

Poucas coisas são tão certas quanto o conceito de que a vida termina em morte. O assunto é cercado por rituais religiosos e culturais e literatura comovente e pode ser encarado como um tabu, uma espécie de rito de passagem, uma contingência da própria vida a ser enfrentada com naturalidade ou, como é próprio da medicina ocidental, uma doença a ser vencida - ou pelo menos adiada - a qualquer custo (LEVYMAN, 2005; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

Uma determinação de que a morte ocorreu é importante por vários motivos: envolve assuntos legais, como herança, permite aos parentes começar o processo de luto e sepultamento de acordo com o ritual apropriado e, em certas circunstâncias, permite a remoção de órgãos para transplante (BERESFORD; SWASH, 2002).

Do ponto de vista psicossocial, pode-se falar na morte em vários níveis: físico, psicológico ou social. Para a moral e a lei, a morte deve ser tratada como evento no qual a impossibilidade de organização e integração das funções do corpo leva a uma perda do que é essencial e significativo de forma irreversível, ou seja, há impossibilidade de regeneração. Do ponto de vista biológico, a morte de um ser vivo unicelular é simples: quando a cessação das funções celulares é acompanhada de uma deterioração estrutural significativa e irreversível pode-se falar de morte celular. Já a determinação de morte de um ser com uma conformação pluricelular e multiorgânica é bem mais difícil e complexa. Ela pode ser vista como um processo que se inicia quando um órgão vital cessa seu funcionamento e acaba quando todo o organismo se decompõe. Na maior parte das vezes não é um evento instantâneo, mas uma seqüência de fenômenos que ocorrem gradativamente nos vários órgãos do corpo. Contudo, não obstante todas essas visões e conceitos, o critério de morte tem de ser único e preciso (COBO, 2000; KOVÁCS, 2003).

Uma definição de morte bastante aceita hoje é a "cessação permanente da função do organismo como um todo" (CENTANARO, 2003, p. 122). O funcionamento e a integração dos órgãos são necessários para a saúde integral do corpo. No entanto, três órgãos - o coração, os pulmões e o encéfalo - assumem significação especial porque a inter-relação deles é muito íntima e a cessação irreversível de qualquer um atinge muito rapidamente os outros dois e, conseqüentemente, o funcionamento integrado do organismo como um todo. Assim sendo, a morte pode ser considerada "aquele momento no qual o sistema fisiológico corporal deixa de constituir um todo integrado" (PRESIDENT'S COMMISSION, 1981, p. 33).

Em virtude de ser facilmente aferidas, a circulação e a respiração têm sido tradicionalmente os "sinais vitais" básicos. Mas respiração e batimento cardíaco não são vida em si mesmos, são simplesmente um sinal do funcionamento integrado entre os sistemas. A sua cessação irreversível mostra que o encéfalo deixou de funcionar. Outros sinais costumeiramente empregados no diagnóstico de morte, como a não responsividade e a ausência de resposta pupilar ao estímulo luminoso, também são indicativos de perda das funções encefálicas. Esta visão dá a primazia do encéfalo não meramente como o patrocinador da consciência, já que até mesmo pessoas inconscientes podem estar vivas, mas também como o organizador complexo e o regulador das funções corporais. Quando medidas artificiais de suporte mascaram os indicadores tradicionais de cessação de função encefálica, são necessários padrões novos para determinar a morte (PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

Diante de tais argumentos a morte pode então ser definida a partir de dois critérios: o critério cardiopulmonar ou clássico, que estabelece que a morte ocorre quando há cessação irreversível das funções circulatória e respiratória, também chamada morte sistêmica, e o critério encefálico que será discutido a seguir. Deve-se enfatizar que não existem dois tipos de morte nem duas formas diferentes de morrer, mas sim duas maneiras de chegar ao diagnóstico de morte (CENTANARO, 2003; LEVYMAN, 2005; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

Uma definição utilizada de ME é um estado de destruição irreversível do encéfalo, com ausência de mecanismo respiratório espontâneo e persistência por certo período de atividade cardíaca (ESCOBAR, 2005).

Sendo a ME definida como um estado irreversível de final da vida, pode-se observar que a maioria das culturas aceita a morte como tal. Profissionais de saúde,

líderes religiosos e juristas ao redor do mundo têm aceitado plenamente que uma pessoa está morta quando seu encéfalo está morto (LEVYMAN, 2005; WIJDICKS, 2001).

A Comissão Presidencial para o Estudo de Problemas Éticos em Medicina e Pesquisa Biomédica e de Comportamento dos Estados Unidos declara em seu Ato de Determinação Uniforme de Morte que "um indivíduo que sustente uma cessação irreversível de todas as funções do encéfalo está morto" (PRESIDENT'S COMMISSION, 1981, p. 2).

Taylor (apud GARCÍA, 2000) refere que a morte neurológica é um "construto" social. Realmente observa-se que, embora a ausência de função encefálica seja legalmente reconhecida como morte, o conceito de ME é difícil de ser compreendido com base em convicções pessoais, culturais ou religiosas. Isto não apenas em meio à população leiga, mas também entre os profissionais da saúde: é comum diagnosticar "Morte Encefálica" e então, horas ou dias depois, registrar no prontuário "constatado óbito" por ocasião da parada cardíaca irreversível (BANASIAK; LISTER, 2003; GARCÍA, 2000).

Atualmente, são considerados três conceitos ou critérios de ME, de acordo com a porção do encéfalo que perdeu irreversivelmente suas funções: a morte encefálica global, a morte tronco-encefálica e a morte neocortical (COBO, 2000). Os três conceitos são descritos a seguir.

1. Morte encefálica global

Também chamada de critério de morte de todo o encéfalo, este conceito refere-se à cessação irreversível de todas as estruturas intracranianas: hemisférios cerebrais, tronco encefálico e cerebelo. Neste caso, para realização do diagnóstico são necessários os exames clínicos neurológicos e provas instrumentais complementares que registram a ausência de perfusão sanguínea ou atividade elétrica ou metabólica cerebral (COBO, 2000). Este é o critério recomendado pela Comissão Presidencial para o Estudo de Problemas Éticos em Medicina e Pesquisa Biomédica e de Comportamento dos Estados Unidos (PRESIDENT'S COMMISSION, 1981) e é o adotado no Brasil (CFM, 1997).

Os críticos deste conceito afirmam que o termo ME "global" não é adequado, uma vez que alguns pacientes em ME mantêm função autonômica e endócrina.

Segundo eles, o controle termorregulatório, a manutenção de função normal do hipotálamo e da glândula pituitária, e a função autonômica intacta representam funções subcorticais normais incompatíveis com a compreensão de "cessação de todo o encéfalo" (BARON et al, 2006; DOIG; BURGESS, 2003; EDWARDS; FORBES, 2003). Também há referências de pacientes diagnosticados em ME mantendo alguma atividade elétrica cerebral (COBO, 2000). Doig e Burgess (2003) sugerem que a solução para tais inconsistências será a realização de testes que mostrem a ausência de fluxo sanguíneo no encéfalo. Considerando que a falta de perfusão sanguínea em um órgão leva a sua morte e que o encéfalo é considerado o órgão mais sensível à necrose por esta causa, a falta de fluxo sanguíneo para todo o encéfalo é equivalente à cessação da função encefálica.

Contudo, não obstante as críticas,

> o critério de ME global tem proporcionado uma abordagem prática e socialmente aceitável, permitindo-nos mover neste campo com uma segurança bem razoável, ao tempo que nos tem proporcionado uma aceitação e uma confiança social generalizada (COBO, 2000, p. 103).

2. Morte tronco-encefálica

Este conceito leva em conta a ausência das atividades do tronco encefálico com ênfase na capacidade de respirar, combinada com a perda irreversível da capacidade de consciência. Baseia-se na compreensão de que no tronco encefálico reside a maior parte das estruturas que formam o sistema reticular ativador ascendente, do que depende a capacidade da consciência; nele estão todos os núcleos eferentes e aferentes dos nervos cranianos, que preservam os mecanismos reguladores e homeostáticos, e por ele passam todas as vias motoras e sensitivas que unem em ambos os sentidos as estruturas cerebrais e medulares. Portanto, quando o tronco encefálico está destruído, o cérebro fica isolado (BARON et al, 2006; GARCÍA, 2000). De acordo com este critério, a cessação irreversível da função do tronco encefálico pode ser diagnosticada apenas com a avaliação clínica, sem recorrer a investigações instrumentais complementares. Este é o critério adotado no Reino Unido, tendo como seu principal defensor o neurologista britânico C. Pallis (COBO, 2000; LEVYMAN, 2005).

Os críticos deste conceito argumentam que, na realidade, o indivíduo em ME não perde a capacidade de respirar e sim, da ventilação, visto que a respiração diz respeito às trocas gasosas a nível celular e estas continuam ocorrendo, já que o

coração está batendo e o sangue oxigenado (COBO, 2000; EDWARDS; FORBES, 2003). Outros têm apontado para a possibilidade de uma "super síndrome do cativeiro" (*Locked-in Syndrome*), onde a consciência pode ser mantida na ausência de todos os outros sinais de atividade do tronco encefálico (BARON et al, 2006; LEVYMAN, 2005).

Levyman (2005, p. 338) afirma que

> a principal razão para associar a mais que evidente importância do tronco encefálico na ME ao conceito mais extenso diz respeito justamente à compreensão do próprio papel do SNC: na realidade, a estrutura encefálica como um todo tem um papel integrativo no controle das funções do organismo como um todo; dessa maneira, não apenas a falta das funções específicas e vitais do tronco comporta o estado de ME, mas sem a devida integração de todo o conjunto de estruturas intracranianas deixa-se de ter a compatibilidade de funcionamento de incontáveis funções corporais, aproximando-se então os conceitos de ME com a morte sistêmica.

3. Morte neocortical

Este conceito surgiu mais recentemente e está relacionado à perda irreversível dos hemisférios cerebrais, com manutenção da integridade do tronco encefálico. Segundo seus defensores, a função indispensável e fundamental para caracterizar o ser humano é o conteúdo da consciência, localizado no córtex cerebral, portanto, estando tal função permanentemente perdida, o indivíduo está morto (COBO, 2000; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981). Neste critério estão incluídas duas situações: o estado vegetativo persistente e a anencefalia.

O estado vegetativo persistente é defendido como uma condição que ocorre após importantes lesões cerebrais, na qual reaparecem os ciclos de sono-vigília, porém não é recuperada qualquer atividade de conduta voluntária nem de orientação a respeito de si e do meio. As lesões estruturais se localizam principalmente nos hemisférios cerebrais, pelo que as funções cognitivas e afetivas estão ausentes, enquanto que o sistema reticular ativador ascendente e outras funções vegetativas, que dependem fundamentalmente do tronco encefálico, estão preservadas. Em outras palavras, o "conteúdo" da consciência está ausente enquanto a "capacidade" de consciência está preservada (COBO, 2000).

A anencefalia é a ausência congênita da maior parte do cérebro e crânio, de causa desconhecida, porém de curso previsível, que tem gerado enormes controvérsias (FLORES, 2000). Apesar de o CFM considerar os neonatos anencéfalos como "natimortos cerebrais" (CFM, 2004) a legislação brasileira os considera como seres

vivos, inclusive determinando que a retirada de seus órgãos ou tecidos para fins de transplante ou tratamento só deve ser realizada após parada cardíaca irreversível (BRASIL, 2007),

Não há registro de uso exclusivo do critério de morte neocortical para fins legais de determinação de ME em qualquer país (NOTHEN, sd).

As críticas a este critério são muitas. Cobo (2000) relaciona algumas que são listadas a seguir:

- As funções cognitivas são difíceis de explorar até em indivíduos normais, portanto, se o conteúdo da consciência é por natureza uma experiência subjetiva, como se avalia com segurança a sua ausência?
- Não existem provas instrumentais para confirmar o diagnóstico do estado vegetativo persistente, o que se constitui um risco de diagnóstico falso positivo.
- É muito difícil confirmar a irreversibilidade da perda do conteúdo da consciência, pois para ter precisão no diagnóstico faz-se necessário um período de observação que oscila entre várias semanas a meses e está relacionado a fatores como etiologia, idade, evolução clínica, entre outros.
- Não são conhecidas com precisão que porções do cérebro são responsáveis por cognição e consciência, por isso torna-se difícil definir a extensão da lesão cerebral necessária para diagnosticar a morte.
- Finalmente, este critério exige uma mudança radical no conceito de ME, passando de uma visão fisiológica para considerar funções psicológicas, e certamente a sociedade não está preparada para considerar mortos pacientes que respiram espontaneamente, têm batimentos cardíacos, podem ter náuseas, tossem e piscam.

Assim sendo, de acordo com a Comissão Presidencial para o Estudo de Problemas Éticos em Medicina e Pesquisa Biomédica e de Comportamento dos Estados Unidos, o conceito de morte neocortical "pode existir bem só como um conceito metafórico, não em realidade" (PRESIDENT’S COMMISSION, 1981, p. 40).

2.3 SITUAÇÃO ATUAL NO BRASIL E NO MUNDO

O aumento no número de órgãos para transplante é um desafio permanente para as organizações de saúde em todo o mundo. As indicações para transplante têm aumentado muito mais que o número de enxertos (MIRANDA; VILARDELL; GRINYÓ, 2003).

Nos Estados Unidos havia aproximadamente 94 mil pessoas registradas em listas de espera para órgão ao término de 2006 (PORT et al, 2008). Este ano, a lista já atinge quase 100 mil pessoas (UNOS, 2008). A implementação de programas a nível nacional naquele país tem levado a um aumento nas taxas de doação e transplante, no entanto a desproporção entre a oferta de órgãos e a demanda crescente nas listas ainda persiste (SUNG et al, 2008). A Espanha é o único país em que a lista de espera para transplante renal se estabilizou, enquanto o número de doadores falecidos tem aumentado (GARCIA, 2006; ONT, 2008).

No Brasil, em 2005 foram realizados em torno de um terço da necessidade dos transplantes renais, um quarto dos transplantes hepáticos e uma fração ainda menor de transplantes de coração e de pulmão (GARCIA, 2006). Os dados do Ministério da Saúde indicam a existência de quase 67 mil pessoas aguardando por um transplante no país em 2007. Em Sergipe são mais de 600 pessoas nessa situação (BRASIL, 2008a). O quadro 2 apresenta um panorama das listas de espera por órgão nos estados brasileiros.

Atualmente, na maioria dos países desenvolvidos, a taxa de doadores efetivos, isto é, daqueles que doam pelo menos um órgão sólido, varia de 15 a 25 pmp/ano, com exceção da Espanha, onde esta taxa está em torno de 34 pmp/ano (GARCIA, 2000, 2006; ONT, 2008).

Em termos de Brasil, a taxa de potenciais doadores notificados às CNCDOs em 2007 foi de 29,8 pmp (5.494 casos) e destes, apenas 1.150 (6,2 pmp), ou seja, 20,9% foram convertidos em doadores efetivos. Em Sergipe, foram 17,3 pmp, com uma taxa de conversão de 4,1 pmp (RBT, 2007). No quadro 3 é possível observar as causas de não efetivação da doação por estado.

Quadro 2 – Pacientes em listas de espera por órgão nos estados brasileiros em 2007.

CNCDO	Coração	Córnea	Fígado	Pâncreas	Pulmão	Rim	Rim / Pâncreas	Total
AL	1	340	0	0	0	549	0	**890**
AM	0	556	0	0	0	343	0	**899**
BA	0	765	222	0	0	2345	0	**3332**
CE	8	1307	164	0	0	421	0	**1900**
DF	4	1319	1	0	0	555	0	**1879**
ES	5	496	22	0	0	960	3	**1486**
GO	11	2194	0	0	0	628	2	**2835**
MA	0	485	0	0	0	836	0	**1321**
MT	2	409	0	0	0	752	0	**1163**
MS	15	147	0	0	0	286	0	**448**
MG	20	2934	253	103	0	3931	62	**7303**
PA	4	491	0	0	0	739	0	**1234**
PB	1	82	17	0	0	508	0	**608**
PR	96	1632	396	18	0	2471	32	**4645**
PE	3	2339	322	0	0	2193	0	**4857**
PI	0	626	0	0	0	433	0	**1059**
RJ	12	3347	1140	0	4	3651	27	**8181**
RN	4	421	8	0	0	758	0	**1191**
RS	22	1332	333	24	65	1794	64	**3634**
SC	11	839	67	0	0	257	2	**1176**
SP	99	2279	3480	37	66	9583	366	**15910**
SE	0	353	0	0	0	254	0	**607**
Total	**318**	**24693**	**6425**	**182**	**135**	**34247**	**558**	**66558**

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde, 2008b.

Embora alguns autores questionem o uso do número de doadores por milhão de população, argumentando ser uma medida insensível a variações regionais tais como a provisão de leitos de UTI, os padrões de mortalidade e as práticas médicas (BARBER et al, 2006; SHEEHY et al, 2003), esta é uma medida bastante usada atualmente por ser objetiva, oportuna e barata.

Portanto, em virtude do número insuficiente de doadores falecidos, a lista de espera para transplante, especialmente o renal, cujo tempo médio de espera excede três anos, cresce em quase todos os países. O tempo na lista para os demais órgãos está limitado por um fator nivelador que eventualmente encerrará a espera: morte – cerca de 10% a 30% dos pacientes morrem na fila (GARCIA, 2006; SHAFER et al, 2006).

Quadro 3: Causas da não efetivação da doação por estado em 2007

	Potenciais doadores	Não Autorização Familiar		Contra-indicação Médica		ME Não Confirmada		Infra-estrutura Inadequada		OUTRAS	
Estado	**Nº**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
Alagoas	25	7	28,0	8	32,0	7	28,0	0	0,0	1	4,0
Bahia	186	72	38,7	43	23,1	13	7,0	12	6,5	0	0,0
Ceará	233	65	27,9	73	30,9	12	5,2	0	0,0	14	6,0
D. Federal	181	22	12,2	114	63,0	5	2,8	1	0,6	20	11,0
E. Santo	132	61	46,2	46	34,8	3	2,3	2	1,5	3	2,3
Goiás	182	42	23,1	37	20,3	0	0,0	8	4,4	84	46,2
Maranhão	26	5	19,2	5	19,2	0	0,0	0	0,0	5	19,2
Mato Grosso	57	25	43,9	19	33,3	5	8,8	0	0,0	2	3,5
M. G. do Sul	46	19	41,3	13	28,3	2	4,3	0	0,0	2	4,3
Minas Gerais	370	86	23,2	158	42,7	0	0,0	0	0,0	16	4,3
Pará	115	41	35,7	39	33,9	0	0,0	0	0,0	27	3,5
Paraíba	114	23	20,2	79	69,3	0	0,0	0	0,0	6	5,3
Paraná	307	81	26,4	135	44,0	0	0,0	0	0,0	13	4,2
Pernambuco	258	60	23,3	67	26,0	81	31,4	0	0,0	9	3,5
Piauí	29	18	62,1	7	24,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rio de Janeiro	488	148	30,0	187	38,3	23	4,7	0	0,0	48	9,8
R. G. do Norte	100	24	24,0	45	45,0	17	17,0	0	0,0	3	3,0
R. G. do Sul	389	130	33,4	112	28,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S. Catarina	257	104	40,5	37	14,4	26	10,1	0	0,0	3	1,2
São Paulo	1965	458	23,3	599	30,5	0	0,0	0	0,0	532	7,1
Sergipe	34	16	47,1	10	29,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	5494	1507	27,4	1832	33,3	194	3,5	23	0,4	788	4,3

Fonte: RBT, 2007

A fim de superar esta situação, programas têm sido implementados ao redor do mundo, bem como algumas alternativas têm sido levadas em consideração. Uma delas é a utilização de doadores chamados "marginais" ou "limítrofes", com critérios de aceitação cada vez mais flexíveis, inclusive de idade (MIRANDA; VILLARDEL; GRINYÓ, 2003; NOTHEN, sd). Outra iniciativa é o aproveitamento de doadores com o coração parado; rins obtidos nestas condições aumentaram em 20% a 40% o número de doações em muitos países (KOMPANJE, 2006).

Ainda assim tem se dito que o potencial de doação de órgãos nunca foi alcançado em lugar nenhum (MIRANDA; VILLARDEL; GRINYÓ, 2003). Em Sergipe um estudo em laudos necroscópicos do Instituto Médico Legal confirmou a existência de um baixo aproveitamento de órgãos para transplante (ALVES JÚNIOR, 2003). No entanto, mesmo que todos os potenciais doadores se tornassem doadores efetivos, a provisão de órgãos de doadores em ME ainda seria insuficiente para atender a crescente necessidade das listas de espera (SHEEHY, 2003). Desta forma, Garcia (2006, p. 314) concluiu que "o transplante tornou-se uma vítima de seu próprio sucesso, com um crescente distanciamento entre a demanda para transplante e a disponibilidade de órgãos e tecidos."

É importante, contudo, enfatizar que o programa brasileiro de transplante tem crescido a cada ano, destacando-se no cenário mundial (BRASIL, 2006b). Em 2007 foram realizados no Brasil 18.621 transplantes, sendo 2.909 de órgãos sólidos provenientes de doadores falecidos (RBT, 2007). Em Sergipe, em um total de 82 transplantes naquele mesmo ano, 17 foram de órgãos sólidos de doadores falecidos[*]. Existem hoje no Brasil 548 estabelecimentos de saúde e 1.354 equipes médicas autorizadas pelo SNT, sendo que 95% de todos os procedimentos relacionados a transplante são financiados pelo Sistema Público de Saúde (BRASIL, 2008a, 2008b). Todo o processo de doação e transplante é fiscalizado pelo Ministério Público, com distribuição de órgão seguindo lista única, tendo obtido reconhecimento da sociedade baseado na credibilidade do sistema (BONI; DELMONTE; PESTANA, 2002).

2.4 ASPECTOS LEGAIS

No Brasil, como em muitos países, existe uma legislação rigorosa controlando a doação e o transplante de órgãos e tecidos, inclusive com as penalidades para as infrações. Portanto, do ponto de vista legal, a situação no Brasil é considerada adequada, não existindo, até o presente, barreiras que possam interferir com a realização de transplantes (GARCIA, 2006).

Os marcos regulatórios sobre o transplante de órgãos no Brasil estão listados a seguir:

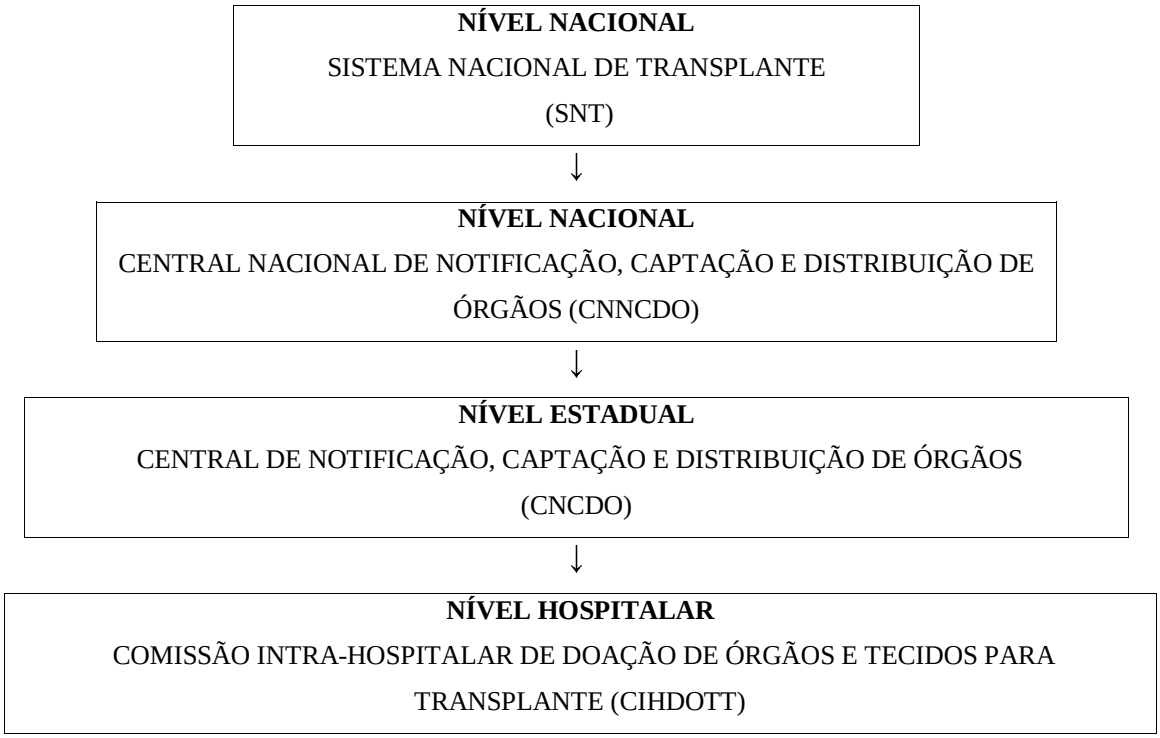
- Lei n. 9.434 de 04 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e dá outras providências.
- Decreto n. 2.268 de 30 de junho de 1997. Regulamenta a Lei n. 9.434 de 04 de fevereiro de 1997.
- Resolução CFM n. 1.480 de 08 de agosto de 1997. Critérios para o diagnóstico de morte encefálica.

[*] Dados fornecidos pela Central de Notificação, Captação e distribuição de Órgãos de Sergipe em 03/04/2008.

- Portaria n. 3.407 de 05 de agosto de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre as atividades de transplantes e dispõe sobre a Coordenação Nacional de Transplantes.
- Portaria SAS n. 901 de 16 de agosto de 2000. Cria, no âmbito do Sistema nacional de transplantes, a Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos.
- Lei n. 10.211 de 23 de março de 2001. Altera dispositivos da Lei n. 9.434 de 04 de fevereiro de 1997.
- Resolução CFM n. 1.752 de 13 de setembro de 2004. Autorização ética do uso de órgãos e/ou tecidos de anencéfalos para transplante, mediante autorização prévia dos pais.
- Portaria GM n. 1.752 de 23 de setembro de 2005. Determina a constituição de Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante em todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos.
- Portaria n. 1.262 de 16 de junho de 2006. Aprova o Regulamento Técnico para estabelecer as atribuições, deveres e indicadores de eficiência e do potencial de doação de órgãos e tecidos, relativos às Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante.
- Portaria GM n. 487 de 02 de março de 2007. Dispõe sobre a remoção de órgãos e/ou tecidos de neonato anencéfalo para fins de transplante ou tratamento.
- Resolução CFM n. 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.

O modelo estrutural empregado no Brasil está organizado em três níveis: nacional, estadual e hospitalar (Figura 1).

Figura 1: Organização Estrutural do Sistema de Doação e Distribuição de Órgãos no Brasil



1. O SNT, criado pelo Decreto 2.268/1997, encontra-se no âmbito do Ministério da Saúde, sendo o responsável pela política de transplante no país, com função principalmente normatizadora. A coordenação Geral do SNT é o órgão responsável pela gestão do programa (BRASIL, 1997b).
2. A Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNNCDO) é o órgão central do SNT que atua no aeroporto de Brasília na alocação e intercâmbio de órgãos e tecidos entre os estados (BRASIL, 2000).
3. As CNCDOs são as unidades executivas das atividades do SNT, responsáveis pela coordenação das atividades de transplante no âmbito estadual. A elas compete inscrever os potenciais receptores, receber as notificações de ME e a distribuição dos órgãos e tecidos (BRASIL, 1997b).
4. As CIHDOTTs, obrigatórias em todos os hospitais com mais de 80 leitos, são responsáveis por organizar a instituição hospitalar a fim de que seja possível: detectar possíveis doadores de órgãos e tecidos no hospital; viabilizar o diagnóstico de ME e a manutenção de potenciais doadores; notificar à CNCDO as situações de possíveis doações de órgãos e tecidos; garantir adequada entrevista familiar para solicitação de doação; disponibilizar os

insumos necessários para a captação efetiva de órgãos e tecidos no hospital (BRASIL, 2005, 2006a).

De uma maneira geral, os principais tópicos da legislação brasileira de transplante em vigor são:

- É permitida a disposição gratuita de tecidos, órgãos e partes do corpo humano, em vida ou *post mortem*, para fins de transplante, sendo proibido qualquer tipo de comércio (BRASIL, 1997a);
- O critério para doação *post mortem* é o do consentimento informado, no qual a família do doador (parentes até o segundo grau, na linha reta ou colateral, ou cônjuge) assina o Termo de Autorização de Doação de Órgãos e Tecidos, que deve ser subscrito por duas testemunhas (BRASIL, 2001);
- O diagnóstico de ME deve ser efetuado por no mínimo dois médicos, um dos quais com título de especialista em neurologia reconhecido no país, que não façam parte das equipes de remoção e transplante (BRASIL, 1997a, 1997b);
- É obrigatória a notificação em caráter de urgência do diagnóstico de ME às CNCDOs por todos os estabelecimentos de saúde (BRASIL, 1997a, 1997b);
- A remoção e o transplante de órgãos e tecidos só podem ser realizados em estabelecimentos de saúde e por equipes médico-cirúrgicas especializadas, previamente autorizados pelo SNT (BRASIL, 1997a, 1997b);
- O corpo do doador falecido deve ser condignamente recomposto de modo a recuperar, tanto quanto possível, sua aparência anterior, e deve ser devolvido à família após a remoção de órgãos e/ou tecidos (BRASIL, 1997a, 1997b);
- O transplante só pode ser realizado após testes de triagem para diagnóstico de infecção e infestação no doador (BRASIL, 2001);
- A distribuição dos órgãos e tecidos é feita pela CNCDO, observando a lista única e de acordo com os critérios específicos para cada órgão ou tecido (BRASIL, 1997b, 1998);

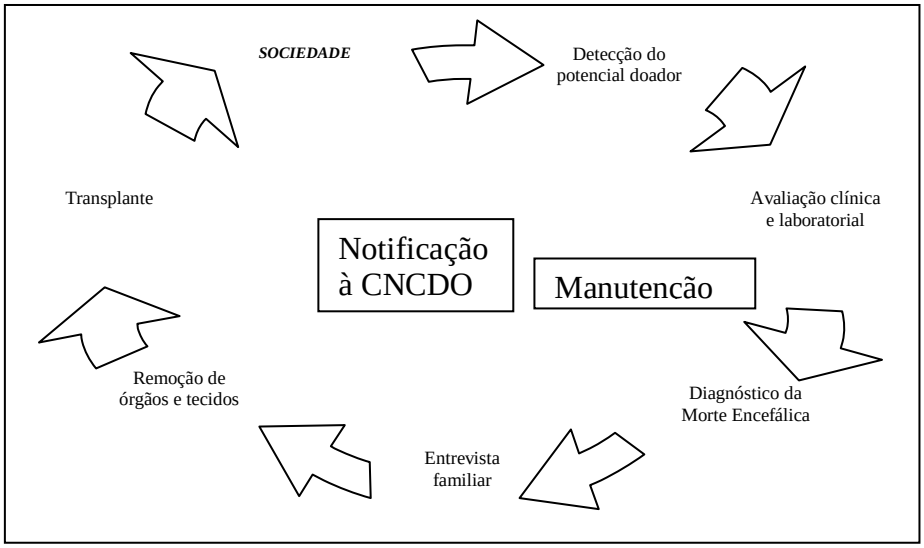
Devido à importância do papel desempenhado por cada profissional da saúde no processo de doação e transplante, os respectivos Conselhos de classe têm emitido resoluções e pareceres definindo a atuação desses profissionais. O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), em sua Resolução 292/2004, descreve as atribuições do

enfermeiro na assistência ao doador e ao receptor, destacando o planejamento e a implementação de "ações que visem a otimização de doação e captação de órgãos/ tecidos para fins de transplante" (COFEN, 2004).

2.5 PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ORGÃOS PARA TRANSPLANTE

O processo de obtenção de órgãos para transplante é singular, "tem início e término com a sociedade que fornece os órgãos e deles se beneficia" (GARCIA, 2000, p. 22). Por ser complexo e dinâmico, todo o processo deve estar organizado em um protocolo escrito e uniforme, com todas as etapas articuladas entre si, a fim de evitar situações que podem comprometer a sua efetividade (ABTO, 2003; MORRISSEY, 2008). A figura 2 apresenta cada uma das etapas do processo.

Figura 2: Processo de obtenção de órgãos para transplante



Fonte: ABTO, 2003 (adaptado).

O primeiro passo é a detecção de um paciente com achados clínicos que possam levantar a suspeita de ME. Os dois achados clínicos mais comuns são: escore da escala de coma de Glasgow e reflexos do tronco encefálico. A escala de coma de Glasgow é o sistema universalmente reconhecido e aceito para classificar condições neurológicas, sendo usado inclusive como indicador prognóstico. A probabilidade de evolução sombria aumenta à medida que a escala marca diminuições (EHRLE, 2006). Todo paciente com importante grau de rebaixamento do nível de consciência que tenha pontuação menor ou igual a 5 na escala de coma de Glasgow, apresentando evolução desfavorável em decorrência de causas conhecidas como traumatismo

crânio-encefálico (TCE), acidente vascular encefálico (AVE) e neoplasia primária do SNC, deve ser avaliado e acompanhado (MORAIS et al, 2004). Se há meios de monitorização do fluxo intracraniano, é possível perceber, por meio da inversão da onda do fluxo, o momento da parada da perfusão cerebral (NOTHEN, sd).

Assim que o escore chegar a 3, o médico assistente ou o intensivista já deve iniciar o protocolo para o diagnóstico da ME conforme os critérios estabelecidos pelo CFM, independentemente da possibilidade de doação de órgãos (CFM, 2001). A família deve ser comunicada do quadro do paciente e do início dos procedimentos diagnósticos (BRASIL, 1997b). Esta comunicação, feita pelo médico, deve ser de maneira clara, inequívoca e compreensível (MILLA, 2000; TRUEBA, 2000).

A identificação de potenciais doadores é o passo que traz maior impacto na quantidade final de doadores efetivos de órgãos, considerando que os baixos índices de notificação estão entre as principais causas da limitada taxa de doações e transplante (ABTO, 2003; DICKERSON et al, 2002). Talvez nenhuma outra estratégia seja tão crítica para o sucesso como a rápida identificação e notificação do potencial doador. As alterações fisiológicas que se desenrolam após a ME provocam instabilidade hemodinâmica que inviabiliza a realização do diagnóstico e pode levar a parada cardíaca em algumas horas. Além disso, a autólise que podem sofrer os tecidos torna alguns órgãos inviáveis para transplante. No entanto, estes não são os únicos motivos que justificam a notificação tão precoce quanto possível. Tal atitude possibilita um aumento de tempo com a família do potencial doador, evitando abordagem apressada para solicitar o consentimento e resultando em maiores taxas de doação (EHRLE, 2006; SHAFER et al, 2006).

O passo seguinte é a cuidadosa avaliação clínica e laboratorial. O potencial doador é aquele paciente em ME que não apresenta contra-indicações absolutas que possam representar riscos aos receptores (ABTO, 2003).

O diagnóstico deve ser completo e o Termo de Declaração de Morte Encefálica (ANEXO 1) preenchido e assinado pelos médicos que procederam aos exames (CFM, 1997). Caso a instituição onde o paciente se encontre não disponha de recursos para a confirmação da ME, pode-se fazer a remoção para outra instituição após o diagnóstico clínico. Nesse caso, a família deve ser orientada quanto aos riscos de instabilidade hemodinâmica embutidos na remoção, sendo necessário o seu consentimento (NOTHEN, sd).

Durante todo o processo, a manutenção do potencial doador deve buscar a estabilidade hemodinâmica e outras medidas que garantam a viabilidade e a qualidade dos órgãos e tecidos passíveis de utilização (ABTO, 2003). Conseguir um doador bem mantido com o máximo de órgãos funcionando e transplantáveis é um complicado e difícil manejo integral de todos os sistemas fisiológicos (MILLA, 2000).

A seguir é feita a entrevista familiar, quando é solicitado o consentimento para a remoção dos órgãos e tecidos. A entrevista deve ser realizada em ambiente adequado e por profissional capacitado, que conheça as condições do potencial doador e as circunstâncias que cercaram sua morte, bem como todo o processo de doação e transplante (ABTO, 2003; GARCIA, 2000). Não se deve fazer simultaneamente a comunicação do diagnóstico e a solicitação de doação; deve existir um intervalo de tempo suficiente para que a família assimile a situação e aceite a perda (MILLA, 2000). Estudos mostram que as principais razões para a negativa familiar são as dúvidas com relação ao diagnóstico de ME e ao processo de doação e transplante, o desconhecimento da vontade prévia do potencial doador e dificuldades com a equipe hospitalar que atende o paciente (ABTO, 2003; DELMONICO et al, 2005).

Caso haja concordância familiar quanto à doação, a equipe responsável pelo processo, possivelmente um membro da CIHDOTT, comunica à CNCDO os órgãos e tecidos doados, a condição clínica e laboratorial e o horário previsto para o início do procedimento de remoção dos órgãos. A CNCDO então entra em contacto com as equipes de retirada e promove a distribuição dos órgãos e tecidos doados, conforme os critérios definidos pela legislação (ABTO, 2003; BRASIL, 1998).

Antes de iniciada a remoção dos órgãos e tecidos, a Declaração de Óbito deverá ser fornecida em situações de morte natural. De uma perspectiva legal, a hora da morte tem implicações significantes. Baron et al (2006), ao considerarem que o segundo exame clínico é apenas uma confirmação do diagnóstico, declaram que a hora registrada deve ser a do primeiro exame. Entretanto, no Brasil, o consenso é que o horário do óbito deve ser o do último procedimento realizado para o diagnóstico, seja ele o segundo exame clínico ou o teste complementar (CFM, 2001; NOTHEN, sd). Nos casos de morte por causa externa, obrigatória e independentemente da doação, após a cirurgia de retirada, o corpo deverá ser encaminhado ao Instituto Médico Legal, onde será emitido o Atestado de Óbito (BRASIL, 1997b). Vale

ressaltar que a remoção de órgãos não compromete a investigação na necropsia (SHAFER et al, 2003b).

Portanto, a obtenção de órgãos viáveis vai depender de muitos e variados fatores, desde a rápida detecção dos potenciais doadores, passando pela rigorosa manutenção dos mesmos, uma adequada entrevista familiar e a correta coordenação entre a remoção e a distribuição dos órgãos removidos. Falhas em qualquer etapa podem comprometer todo o processo.

Há uma percepção de que o próprio sistema de saúde, as instituições e os profissionais envolvidos detêm a maior parcela de responsabilidade pelo fraco desempenho de doações, e muitas vezes esta opção nem sequer é apresentada aos familiares (KAUFMANN, 2003). Cumpre salientar que, se o paciente manifestou em vida o desejo de ser doador e não foi dada à família a oportunidade de decidir, tal atitude por parte dos profissionais pode ser considerada negligência (TRUEBA, 2000).

Um possível grande empecilho à obtenção de órgãos é a postura dos profissionais de saúde. Estes raramente têm objeções definidas contra o processo de doação, mas "carecem de entusiasmo para discutir o assunto com seus pacientes" (SCHELEMBERG; ANDRADE; BOING, 2007, p. 32). Kaufmann (2003) se refere a uma "preocupação desinteressada" por parte dos médicos, que se sentem desconfortáveis com o diagnóstico de ME. Um estudo com enfermeiros também demonstrou a presença de conflito emocional e moral no cuidado de pacientes em ME que, apesar de realmente mortos, parecem vivos (KIM; FISHER; ELLIOT, 2006). Kaufmann (2003, p. 78) descreve a situação da seguinte maneira:

> em um primeiro momento [...] toda a equipe envolve-se completamente com os cuidados, revisa condutas e mantém uma expectativa favorável de sucesso de cura. A família normalmente está presente, comungando dessa mesma expectativa. Em outro nível, intermediário na adesão ao tratamento, todas as condutas parecem decididas. A família já está ambientada e, de certo modo, todos trabalham resignados com o cotidiano, ditando avanços e retrocessos nas expectativas. Começam a se vislumbrar "falhas" na melhora e a possibilidade de morrer. Em outra situação, o prognóstico é de óbito. Há descontentamento na equipe e na família. Os cuidados são restritos. Ocorrem divergências na condução do tratamento e mesmo nas informações com a família. O momento culminante deste "abandono" técnico por parte da equipe e das esperanças dos familiares é aquele que circunscreve a constatação o óbito [...]. Então, é de um morto abandonado que os médicos precisam se reaproximar. Esta reaproximação diz respeito tanto a questões técnicas como humanizadoras: do diagnóstico da ME, do suporte de vida de alguns órgãos e tecidos e, mais do que tudo, de uma proximidade com a família.

Assim sendo, o envolvimento integrado de todos os profissionais de saúde, desde a equipe da unidade de internação onde se encontra o paciente, o médico assistente, o neurologista ou neurocirurgião, os intensivistas e enfermeiros de unidades críticas, os membros da CIHDOTT e as equipes de transplante, é absolutamente necessário para o sucesso do programa (DICKERSON et al, 2002; MORRISEY, 2008; SELLER-PÉREZ et al, 2004; SHAFER et al, 2006).

O papel das CIHDOTTs desde a identificação do potencial doador até sua conversão em doador efetivo é de fundamental importância. Estudos têm demonstrado que a presença diária de membros dessas comissões nas unidades hospitalares interagindo com o pessoal do hospital e com as famílias melhora as doações (SHAFER, 2003a, 2004).

No entanto, não obstante a existência de CIHDOTTs nos hospitais a fim de cumprir a exigência legal, na prática elas não funcionam efetivamente, de forma que suas atribuições vêm sendo realizadas pelas CNCDOs que ficam, portanto, sobrecarregadas (BRASIL, 2006b). Como afirma Kaufmann (2003, p. 31),

> os membros dessas comissões participam momentânea e superficialmente da construção de seus objetivos. Sua instalação, negociada com as equipes diretivas, é cercada de tutela política, de formalismos e emperramentos burocráticos que desviam para os meios a atenção racional, sem atingir o resultado final idealizado.

Quando a família opta pela não doação, ou se é determinada a inviabilidade de remoção dos órgãos por contra-indicações absolutas para sua utilização em transplante, deve-se proceder a retirada das medidas de suporte (não se pode nem deve adicionar o adjetivo "vital"). A manutenção do tratamento fútil (sem nenhuma possibilidade de proporcionar algum benefício), bem como dos sistemas de ventilação mecânica, além de produzir forte desmotivação para a equipe multiprofissional, cria suspeitas e desconfianças sobre o diagnóstico por parte da família. Mais ainda, constitui-se em uma falta ética e de competência e é contrária ao melhor interesse pelo falecido, sua família e a sociedade (MILLA, 2000; TRUEBA, 2000).

2.6 DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA

O diagnóstico de ME tem permanecido em bases clínicas que foram pouco modificadas ao longo das últimas quatro décadas. Os critérios estabelecidos pelo Comitê de Harvard em 1968 têm constituído o padrão para a determinação de ME, com algumas variações, em praticamente todo o mundo (EELCO, 2006).

As práticas nos diversos países não diferem no que diz respeito à avaliação clínica dos reflexos do tronco encefálico. No entanto, observa-se significativa variação com relação ao limiar do teste da apnéia, ao número de exames e médicos exigidos para o diagnóstico, à duração da observação e à necessidade de provas complementares (BARON et al, 2006; EELCO, 2006; WIDJICKS, 2001).

O quadro 4 apresenta uma visão geral dos critérios de Harvard e daqueles adotados atualmente no Reino Unido, nos Estados Unidos e no Brasil.

O diagnóstico de ME é uma grande responsabilidade, já que dele será derivada a remoção de órgãos para transplante ou suspensão das medidas artificiais de suporte. A literatura não é unânime com relação à especialidade do médico que deve fazer tal diagnóstico, mas o consenso é que seja alguém com experiência clínica (AUGUSTO, 2000; BARON et al, 2006). No Brasil, o Decreto 2.268/1997 determina que um dos exames clínicos seja efetuado por um especialista em neurologia (BRASIL, 1997b).

Para a realização do diagnóstico de ME é imprescindível conhecer a causa do coma e documentar a presença de lesão estrutural cerebral irreversível através da historia clínica e de neuroimagem, a fim de descartar causas metabólicas ou tóxicas potencialmente reversíveis. Na prática, isto significa que se deve assegurar que nenhum tratamento irá modificar a evolução natural desse paciente (AUGUSTO, 2000; FONSECA NETO, 2004).

A interpretação da tomografia craniana é essencial para determinar a causa da ME. Geralmente a tomografia documenta uma massa com herniação cerebral, lesões hemisféricas múltiplas com edema ou só o edema (WIJDICKS, 2001).

Quadro 4: Critérios adotados para o diagnóstico de morte encefálica

Critérios de Harvard (1968)	**Código do Reino Unido (1976)**	**Comissão Presidencial para o Estudo de Problemas Éticos em Medicina e Pesquisa Biomédica e de Comportamento dos Estados Unidos (1981)**	**Conselho Federal de Medicina Brasil (1997)**
Pré-condições • Excluir hipotermia (< 32,2ºC) e drogas depressoras do SNC. Provas diagnósticas • Arreatividade e arresponsividade. • Ausência de movimentos (observado por uma hora). • Apnéia (3 minutos sem respirador). • Ausência de reflexos do tronco encefálico e medulares. • EEG isoelétrico. Outras considerações • Repetição após 24 horas.	Pré-condições • Coma profundo em ventilação artificial. • Causa estabelecida do coma. • Excluir depressores do SNC, hipotermia central (< 35ºC), transtornos endócrinos e metabólicos. Provas diagnósticas • Ausência de reflexos do tronco encefálico. • Apnéia com $PCO_2 \geq 50$ mm Hg. Outras considerações • Repetição de provas às vezes até 24 horas. • Podem estar presentes reflexos medulares. • Provas instrumentais complementares não são necessárias. • Exigência de dois médicos. Consultar especialista só em casos duvidosos.	Pré-condições • Causa conhecida do coma. • Exclusão de possibilidade de recuperação. • Hipotermia (< 32,2ºC). • Intoxicação metabólica e drogas depressoras do SNC: não é possível determinar a ME até a correção metabólica ou metabolização das drogas, a não ser que se demonstre a ausência de fluxo sanguíneo cerebral. Provas diagnósticas • Aneatividade e arresponsividade. • Ausência de reflexos: fotorreação pupilar, corneano, oculocefálico, oculovestibular, orofaríngeo e respiratório. • Apnéia com $PCO_2 > 60$ mm Hg. • Eletroencefalograma ou determinação do fluxo sanguíneo cerebral são desejáveis. Outras considerações • Período de observação de 12 horas ou mais em situações especiais. • Podem existir reflexos medulares. Excluir decorticação ou descerebração. • Precauções em crianças menores de 5 anos. • Cautela no choque devido à redução do fluxo cerebral.	Pré-condições • A ME deve ser conseqüência de processo irreversível e de causa conhecida. • Excluir hipotermia e drogas depressoras do SNC. Provas diagnósticas • Dois exames clínicos que constatem coma aperceptivo com ausência de atividade motora supra-espinhal e apnéia. • Um ou dois exames complementares conforme a faixa etária. Outras considerações • O intervalo de tempo entre os exames clínicos varia conforme a idade. • O Termo de Declaração de ME com a identificação do paciente deve ser preenchido e assinado.

Fonte: AD HOC COMMITTEE OF THE HARVARD MEDICAL SCHOOL, 1968; COBO, 2000; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981; CFM, 1997

As causas da ME são várias, sendo as mais comuns TCE, AVE e tumores exclusivos do SNC (KOMPANJE, 2006; WIJDICKS, 2001). O evento final é comum em todos os casos: aumento da pressão intracraniana (PIC), que bloqueia a circulação cerebral, impedindo o aporte de oxigênio e glicose para satisfazer as necessidades energéticas para a manutenção da função cerebral. Visto que nem o oxigênio nem a glicose são armazenados no tecido nervoso, quando estes caem a nível zero, ocorre a ME. Mesmo na ausência de trauma ou edema cerebral, outras condições como a anóxia provocada pela parada cardio-respiratória prolongada ou pressão sanguínea severamente reduzida podem resultar em ME (ESCOBAR, 2005).

A fim de evitar erros de diagnóstico, é conveniente levar em conta estados patológicos cujas manifestações clínicas se assemelham à ME. A síndrome do cativeiro (*Locked-in Syndrome*), freqüentemente causada por uma embolia aguda na artéria basilar, é uma situação em que o paciente não pode mover as extremidades, gesticular e deglutir, mas mantém os movimentos oculares verticais, o piscar voluntário e o estado de consciência. A síndrome de Guillain-Barré, com paralisia progressiva de todo o sistema nervoso periférico, também se assemelha à ME, mas em um bom número de casos é reversível (ESCOBAR, 2005; WIJDICKS, 2001).

Antes de iniciar o exame clínico neurológico, deve-se comprovar que o paciente se encontra em condições gerais adequadas que não alterem os achados da exploração física. Alguns pré-requisitos são necessários:

- Estabilidade hemodinâmica - embora no Brasil o CFM omita este pré-requisito na Resolução que estabelece os critérios para o diagnóstico (CFM, 1997), a literatura recomenda que o paciente deva encontrar-se hemodinamicamente estável e com uma pressão arterial adequada (PA sistólica $\geq$ 90 mm Hg) (FONSECA NETO, 2004; NEW YORK STATE, 2005; WIDJICKS, 2001). Augusto (2000, p. 107) declara que "não será válida uma exploração realizada em situação de choque, com pressão arterial baixa e, portanto, fluxo cerebral diminuído".
- Temperatura corporal – na ME, ao ser perdida a função termorreguladora do hipotálamo, é produzida uma hipotermia espontânea e progressiva. O fluxo sanguíneo cerebral diminui aproximadamente 6% a 7% por cada grau centígrado que diminui a temperatura e, em casos de hipotermia grave, são

produzidas importantes alterações na exploração neurológica (AUGUSTO, 2000). Mas a hipotermia acidental, em níveis de 28ºC a 32ºC devido à exposição prolongada ao ambiente, também chega a produzir paralisia pupilar e perda dos reflexos do tronco que pode ser completamente reversível (ESCOBAR, 2005). Algumas diretrizes incluem limiares de temperatura central específicos para a determinação clínica de ME que variam de 32,2ºC a 36ºC (BARON et al, 2006). **N**o Brasil, a Resolução CFM 1.480/1997 não estabelece um parâmetro estrito, no entanto, em um Processo Consulta ao CFM onde se questiona este limiar, o parecer do conselheiro considera o limite mínimo de 32,5ºC para a inclusão do paciente no protocolo (CFM, 2003).

- Ausência de alterações metabólicas - as alterações metabólicas graves e algumas doenças infecciosas podem produzir depressão importante do nível de consciência e alterar o exame clínico neurológico. Esta condição também não é citada na Resolução CFM 1.480/1997, todavia a literatura recomenda que, antes de iniciar o exame, sejam descartadas alterações importantes do tipo ácido-base, hidroeletrolíticas ou endócrinas. Também, é necessário que o paciente esteja bem oxigenado e mantenha níveis aceitáveis de PCO_2 (AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY, 1995; AUGUSTO, 2000; LEVYMAN, 2005; NEW YORK STATE, 2005; WIJDICKS, 2001).
- Exclusão de envenenamento ou intoxicação por drogas ilícitas ou álcool - as intoxicações por drogas e álcool podem provocar graves erros na avaliação neurológica de um paciente comatoso, de forma que é necessário descartar a presença de tais substâncias através da história clínica e da análise laboratorial (AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY, 1995; ANDRADE, 2007; AUGUSTO, 2000; NEW YORK STATE, 2005; WIJDICKS, 2001).
- Suspensão do uso de drogas depressoras do SNC - a freqüente utilização de fármacos depressores do SNC tais como sedativos, hipnóticos e barbitúricos em pacientes neurológicos internados em UTI mascaram de forma importante os achados obtidos no exame clínico. Portanto, antes de dar início ao protocolo de ME, é preciso assegurar que o paciente não está recebendo tais drogas e nem ainda sob seus efeitos (ANDRADE, 2007; AUGUSTO, 2000).

O quadro 5 apresenta a meia vida dos depressores utilizados mais freqüentemente. É importante enfatizar que a idade, fatores individuais, alterações hemodinâmicas e hepáticas podem prolongar esta vida média (AUGUSTO, 2000). Wijdicks (2001) recomenda que o paciente deva ser observado por um período que é no mínimo quatro vezes a meia vida da droga. Também neste aspecto, a Resolução CFM 1.480/1997 não especifica quais as substâncias, em que dose e por quanto tempo tais drogas são impeditivas para a realização do protocolo de ME, o que tem gerado alguma insegurança por parte dos profissionais que realizam o diagnóstico. O parecer citado anteriormente (CFM, 2003) recomenda a realização de dosagem laboratorial dessas substâncias.

Quadro 5: Vida média das drogas depressoras do SNC

Droga	Meia Vida
Midazolam	1,7 a 2,6 h
Diazepam	20 a 50 h
Lorazepam	11 a 22 h
Morfina	2 a 4 h
Fentanil	2 a 4 h
Alfentanil	1 a 2 h
Droperidol	1,7 a 2,2 h
Propofol	4 a 7 h
Tiopental	6 a 60 h
	(a depender da dose e do tempo de administração)

Fonte: AUGUSTO, 2000, p. 3.

Estando satisfeitos os pré-requisitos, é iniciada a exploração neurológica. No Brasil, a Resolução CFM 1.480/1997 determina a realização de dois exames clínicos, com intervalo mínimo entre cada exame de acordo com a faixa etária:

- 7 dias a 2 meses incompletos - 48 horas
- 2 meses a 1 ano incompleto - 24 horas
- 1 ano a 2 anos incompletos - 12 horas
- 2 anos ou mais - 6 horas

"Os parâmetros clínicos a serem observados para constatação de morte encefálica são: como aperceptivo, com ausência de atividade motora supra-espinhal e apnéia" (CFM, 1997, Art. 4º). Cada um desses parâmetros é descrito a seguir:

1. Coma aperceptivo - a avaliação deve constatar ausência de resposta, seja consciente ou reflexa, a estímulos externos de qualquer tipo, exceto reflexos

medulares que não necessariamente devem estar ausentes (CENTANARO, 2003). A exploração álgica deve ser realizada fundamentalmente no território dos nervos cranianos, procurando-se estímulos dolorosos intensos através de pressão supra-orbitária, no lábio superior, articulação temporo-mandibular e no leito ungueal das extremidades superiores. Não deve haver respostas ou atitudes de descerebração e decorticação, assim como nenhum outro tipo de resposta motora integrada corticalmente ou reação vegetativa (AUGUSTO, 2000; WIJDICKS, 2001).

2. Ausência de atividade motora supra-espinal - o exame dos reflexos do tronco encefálico explora a atividade dos pares cranianos e sua integração nos núcleos correspondentes do tronco encefálico. Com a ME, o paciente perde seus reflexos em direção cefalo-caudal, e o exame deve avaliar o percurso dos reflexos no mesencéfalo, ponte e medula oblonga. Os reflexos são descritos a seguir (AUGUSTO, 2000; WIJDICKS, 2001):

- Reflexo fotomotor ou pupilar - avalia a integridade do II par craniano, o nervo óptico (via aferente) e o III par craniano, o nervo óculo-motor (via eferente). O estímulo luminoso, em condições normais, provoca a aparição de contração pupilar. Na ME as pupilas podem ser redondas, ovais ou discóides e de tamanho médio ou midriáticas, permanecendo sempre arreativas à luz. O tamanho pupilar mais freqüente é de 4 a 9 mm. O reflexo fotomotor pode alterar-se por traumatismos oculares, cirurgia prévia, pela utilização de colírios que contenham agentes anti-colinérgicos e também pela administração de atropina intravenosa.
- Reflexo córneo-palpebral - avalia o V par craniano, o nervo trigêmeo (via aferente) e o VII par craniano, o nervo facial (via eferente). A estimulação corneana com uma gaze ou cotonete normalmente provoca uma contração palpebral. Na ME não existe qualquer tipo de resposta.
- Reflexo óculo-cefálico - também chamado reflexo proprioceptivo de torção cefálica ou fenômeno de "olhos de boneca". Avalia o VIII par craniano, o nervo vestibulococlear (via aferente) e o III e VI pares cranianos, os nervos oculomotor e abducente (via eferente). A avaliação é feita movimentando-se rapidamente a cabeça no sentido horizontal, o que, em condições normais, provoca um desvio ocular conjugado oposto ao lado do movimento. Na ME,

o olhar permanece centrado e fixo sem que se observe qualquer tipo de movimento ocular. Este exame não deve ser realizado quando há suspeita de fratura ou instabilidade da coluna cervical ou da base do crânio (AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY, 1995; NEW YORK STATE, 2005).

- Reflexo óculo-vestibular - avalia o VIII par craniano, o nervo vestibulococlear (via aferente) e o III e VI pares cranianos, os nervos oculomotor e abducente (via eferente). O reflexo é testado pela ausência de resposta ao estímulo calórico. É importante realizar previamente uma otoscopia a fim de excluir a presença de sangue coagulado ou cerúmen, ou ainda perfuração timpânica. Com a cabeça elevada a 30º, são injetados 50 ml de água ou soro fisiológico gelado no conduto auditivo externo, o que deve provocar no indivíduo normal um desvio tônico em direção ao estímulo. Deve-se observar por um minuto e aguardar mais 5 minutos antes do teste contralateral. Na ME não existe qualquer tipo de movimento ocular. Alguns fármacos como os aminoglicosídeos, antidepressivos tricíclicos, sedativos ou anti-epilépticos podem diminuir ou abolir o reflexo óculo-vestibular.
- Reflexo de tosse - avalia o IX par craniano, o nervo glossofaríngeo (via aferente) e o X par craniano, o nervo pneumogástrico ou vago (via eferente). A aspiração traqueal, em condições normais, provoca a aparição de tosse. Na ME não ocorre qualquer tipo de resposta. É importante salientar que apenas a manobra de empurrar e puxar o tubo traqueal pode não produzir estímulo suficiente.

Apesar da Resolução CFM 1.480/1997 não exigir a avaliação de outros reflexos do tronco encefálico além desses, ela declara que "as instituições hospitalares poderão fazer acréscimos ao presente termo, que deverão ser aprovados pelos CRMs da sua jurisdição, sendo vedada a supressão de qualquer de seus itens." (CFM, 1997, Art. 2º § único).

Outros reflexos que podem ser avaliados são:

- Reflexo de náusea - também avalia o IX e o X pares cranianos. A estimulação da faringe posterior com uma espátula provoca náuseas. Na ME não existe qualquer tipo de resposta (AUGUSTO, 2000). Centanaro (2003) questiona este exame, argumentando que não é possível avaliar em um paciente entubado.

- Reflexo vasopressor - também chamado prova da atropina, explora a atividade do X par craniano, o nervo pneumogástrico ou vago e de seus núcleos tronco-encefálicos. Este reflexo é avaliado observando-se a pouca variabilidade da freqüência cardíaca e a necessidade de utilizar vasoconstrictores periféricos para manter a pressão arterial. A administração de 2 mg de atropina por via intravenosa, em condições normais, provoca um aumento de mais de 30% do valor basal da freqüência cardíaca. Na ME este aumento não ultrapassa 10%. Considerando que o aumento brusco da freqüência cardíaca em pacientes com hipertensão intracraniana intensa que ainda não estão em ME pode ocasionar elevações perigosas da PIC, esta prova só deve ser realizada após a exploração de todos os demais reflexos tronco-encefálicos e das respostas motoras ao estímulo álgico (AUGUSTO, 2000; CENTANARO, 2003).

3. Apnéia - cronologicamente deve ser o último teste clínico realizado e é a prova mais evidente da ME. A ausência de respiração espontânea mostra, de maneira irrefutável, lesões irreversíveis no tronco encefálico e no assoalho do quarto ventrículo (FONSECA NETO, 2004).

Esta prova tem sido objeto de controvérsias, pela impressão eventual de piorar o quadro, causar danos ou provocar a morte daquele paciente que porventura não esteja em ME. Também se cogita que ela pode vir a prejudicar órgãos a serem doados, especialmente o fígado (LEVYMAN, 2005).

Sharpe, Young e Harris (2004) referem que não obstante o teste de apnéia ser um componente fundamental na declaração de ME, o nível de PCO_2 é muito variável de paciente para paciente ou até em um mesmo paciente, o que resulta muitas vezes em ter que repetir o teste provocando um estresse adicional. Estes autores citam complicações como hipoxemia, hipotensão, acidose respiratória, arritmia e até parada cardíaca ocorrendo durante a prova. Centanaro (2003, p. 175) argumenta que tais complicações ocorrem quando o teste é realizado de forma errônea. Segundo ele, se algumas precauções forem observadas, a prova da apnéia "nunca deve produzir dano".

As condições desejáveis para a realização da prova de apnéia são: (CENTANARO, 2003; LEVYMAN, 2005)

- Temperatura corporal maior que 36,5 º C.

- PA sistólica maior que 90 mm Hg e estável.
- Euvolemia ou balanço hídrico positivo nas 6 horas prévias ao exame.
- PO_2 igual ou maior que 200 mm Hg e PCO_2 igual ou maior que 40 mm Hg.
- pH entre 7,3 e 7,4.
- HCO_3 maior que 18.

A resolução CFM 1.480/1997 estabelece o seguinte protocolo para o teste de apnéia:

- Ventilar o paciente com 100% de oxigênio por 10 minutos.
- Desconectar o ventilador.
- Instalar cateter traqueal de oxigênio com fluxo de 6 litros por minuto.
- Observar se aparecem movimentos respiratórios por 10 minutos ou até quando a PCO_2 atingir 55 mm Hg.

Diferentemente do protocolo brasileiro a maioria dos outros países recomenda um PCO_2 superior a 60 mm Hg (AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY, 1995; AUGUSTO, 2000; CENTANARO, 2003). Uma opção é o aumento de 20 mm Hg sobre a PCO_2 basal normal (LEVYMAN, 2005; NEW YORF STATE, 2005).

Wijdicks (2001) afirma que, se a respiração ocorrer, será cedo durante o teste e tipicamente quando a PCO_2 estiver em torno de 40 mm Hg, eliminando riscos potenciais ao indivíduo que não esteja em ME.

No Brasil, além da avaliação clínica neurológica, são exigidos os exames complementares. García (2000, p. 122), ao defender a utilização de tais provas, argumenta que "a aplicação de métodos diagnósticos objetivos é hoje uma necessidade, e até uma exigência, em qualquer âmbito da patologia; quanto mais não o será na confirmação da morte: a segurança em seu diagnóstico deve ser 'absoluta'".

Os tipos e quantidades de exames a ser realizados variam conforme a faixa etária do paciente (CFM, 1997):

- 2 anos ou mais - um exame complementar.
- 1 ano a 2 anos incompletos - um exame complementar; se o exame de escolha for o eletroencefalograma (EEG), são necessários dois com intervalo mínimo de 12 horas.
- 2 meses a 1 ano incompleto – dois EEGs com intervalo mínimo de 24 horas entre eles.

- 7 dias a 2 meses incompletos - dois EEGs com intervalo mínimo de 48 horas entre eles.

Os exames complementares, que devem demonstrar de forma inequívoca ausência de perfusão sanguínea intracraniana ou de atividade elétrica ou metabólica cerebral, são listados a seguir:

- Atividade circulatória cerebral - angiografia, cintilografia radioisotópica, doppler transcraniano (DTC), monitorização da PIC, tomografia computadorizada com xenônio, tomografia isotópica encefálica por emissão de fóton único (SPECT).
- Atividade elétrica – EEG
- Atividade metabólica - tomografia por emissão de prótons (PET), extração cerebral de oxigênio.

Além destes, a Resolução CFM 1.480/1997 abre espaço para que outros exames que demonstrem ausência de atividade encefálica possam ser realizados. Os testes complementares podem ser executados no intervalo entre as avaliações clínicas ou depois delas. A escolha do tipo de teste é ditada, em grande parte, por considerações práticas, quais sejam, disponibilidade, vantagens e desvantagens (NEW YORK STATE, 2005).

A seguir são descritos alguns exames complementares utilizados com maior freqüência.

1. Angiografia cerebral de quatro vasos

O mecanismo básico para explicar a ME inclui a obstrução permanente da circulação encefálica por uma hipertensão intracraniana secundária a edema cerebral. Portanto, a demonstração de uma ausência de fluxo intracraniano é uma prova de destruição cerebral irreversível (JUNCOS; VELARDE, 2000).

Os testes angiográficos podem ser de vários tipos: angiografia convencional e digital intra-arterial, angiografia digital intravenosa, angiografia por ressonância magnética e angiografia com tomografia computadorizada espiral ou helicoidal (JUNCOS; VELARDE, 2000). Levyman (2005) considera a angiografia convencional intra-arterial o teste mais fidedigno.

A angiografia cerebral é realizada com uma injeção de contraste no arco aórtico para visualizar a circulação anterior e posterior. A ME é confirmada pela

demonstração da ausência de enchimento intracerebral ao nível da bifurcação carótida interna ou círculo de Willis, enquanto a circulação carótida externa é patente e o enchimento do seio longitudinal superior pode ser demorado (AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY, 1995; WIJDICKS, 2001).

Entre as desvantagens relacionadas a este exame incluem-se a necessidade de transportar um paciente hemodinamicamente instável e dependente de um respirador até a sala de angiografia e a indisponibilidade do serviço em alguns hospitais. Há ainda quem argumente que o contraste intravascular empregado pode prejudicar uma circulação já comprometida, acabando de lesar o cérebro de forma irreversível (JUNCOS; VELAVERDE, 2000).

As vantagens principais são que a demonstração da ausência de fluxo sangüíneo confirma com segurança a ME mesmo nos casos de intoxicação por droga e estados de alteração metabólica, bem como acelera o diagnóstico, permitindo a doação de órgãos em melhor estado de preservação (ANDRADE et al, 2007; JUNCOS; VELAVERDE, 2000).

2. Doppler transcraniano

O DTC foi introduzido em 1980 com o objetivo de avaliar a hemodinâmica dos vasos intracranianos e tem sido utilizado no diagnóstico de ME. É usado um aparelho portátil de ondas de pulso para insonação das artérias cerebrais médias e vertebrais. A ME é confirmada por picos sistólicos pequenos na primeira sístole sem fluxo diastólico ou reverberante, indicando resistência vascular muito alta associada com PIC grandemente aumentada (ANDRADE et al, 2007; WIJDICKS, 2001).

As principais vantagens desta prova são que permite uma análise rápida à beira do leito, é um exame não invasivo que pode ser repetido a qualquer momento, é confiável, com uma especificidade de 100% e sensibilidade de 91,3%, e de baixo custo (ANDRADE et al, 2007).

Como desvantagem tem sido relatado que cerca de 10% dos pacientes podem não ter "janelas" ultrassonográficas temporais por causa da densidade do crânio ou de sérias lesões estruturais ósseas em casos de TCE; neste caso a ausência inicial de sinais de DTC não pode ser interpretada como consistente com ME (LEVYMAN, 2005; AMERICAN ACAFEMY OF NEUROLGY, 1995).

3. Monitorização da PIC

Segundo Andrade et al (2007, p. 25), "a hipertensão intracraniana desempenha um importante papel em 50% dos pacientes que evoluem para o óbito, assim como os índices de mortalidade elevam-se paralelamente à elevação da PIC". Os autores então concluem que quando a PIC média se eleva aos níveis da pressão arterial média (PAM), a pressão de perfusão cerebral cai a zero, levando à interrupção do fluxo sanguíneo cerebral. Desse modo, a ME é caracterizada pelo registro de traçado de padrão constante, sem ondas de pulso, significando falência vasomotora.

4. Tomografia isotópica encefálica por emissão de fóton único

O SPECT é um exame não invasivo, seguro, que utiliza o tecnécio (Tc) 99 m hexametilpropilene-amineoxime (HMPAO) como radioisótopo de escolha. Na ME, o SPECT efetivamente mostra uma imagem negra onde deveria haver perfusão cerebral. Muito embora seja um exame seguro, fidedigno e inócuo, considerado por alguns inclusive, como o exame mais importante para o futuro, atualmente ainda não está disponível na maioria dos hospitais (ANDRADE et al, 2007; LEVYMAN, 2005).

5. Eletroencefalograma

A necessidade de evidenciar um traçado eletroencefalográfico isoelétrico na ME é contemplada desde o primeiro momento em que se redigiram critérios definidores desta situação e permanecem vigentes até hoje em muitas legislações em diferentes países (GARCÍA, 2000).

Um aparelho de 16 ou 18 canais, com no mínimo oito eletrodos colocados no couro cabeludo detecta a atividade elétrica produzida no córtex cerebral. A ME é confirmada através do registro da ausência de atividade elétrica por pelo menos 30 minutos (WIDJICKS, 2001). "A presença de uma atividade eletroencefalográfica indubitável impede por si mesma o diagnóstico de ME" (GARCÍA, 2000, p. 120).

O EEG como método complementar de diagnóstico tem como vantagens a disponibilidade nos hospitais, é um método longamente experimentado, é de rápida execução, realiza-se à beira do leito, é inócuo, pode ser repetido sem limitações e é econômico (GARCÍA, 2000).

No entanto, algumas limitações para o seu uso precisam ser consideradas: a realização e interpretação de ECG requerem pessoal qualificado, que conheça as recomendações técnicas estabelecidas. Além disso, é preciso estar atento a fatores que podem produzir silencio elétrico cerebral, mas que são potencialmente reversíveis, tais como o uso de drogas depressoras do SNC, especialmente os barbitúricos, alguns transtornos metabólicos e a hipotermia, considerada abaixo de 32ºC. Outra limitação é a presença de artefatos, que são abundantes na UTI devido à presença de múltiplos dispositivos (GARCÍA, 2000; WIJDICKS, 2001).

6. Potenciais evocados

Enquanto o EEG reflete a atividade bioelétrica cerebral espontânea, os potenciais evocados representam a resposta do SNC a um estímulo externo específico. Teoricamente, qualquer estímulo capaz de produzir despolarização de um nervo periférico sensitivo ou misto pode ser utilizado para provocar respostas evocadas no nível do SNC, no entanto atualmente são utilizados apenas os potenciais evocados visuais, auditivos e somatosssensitivos. A ME é confirmada pela ausência de resposta ao estímulo (PANIAGUA-SOTO; BENÍTEZ, 2000).

A grande vantagem deste método é que ele pode ser realizado mesmo em presença de hipotensão, drogas depressoras do SNC e alterações metabólicas. Suas limitações ocorrem em lesões traumáticas dos nervos ópticos, lesões dos nervos auditivos e nas lesões da medula cervical, pois há bloqueio da condução dos estímulos. Também as interferências dos aparelhos na UTI podem ocasionar o aparecimento de artefatos (ANDRADE et al, 2007).

Outras opções para a confirmação do diagnóstico de ME têm surgido. Entre elas, podem ser citadas a audiometria do tronco encefálico, a mensuração da oxigenação do tecido cerebral ($PbtO_2$) e a monitorização do índice biespectral (AUGUSTO et al, 2005; PALMER; BADER, 2005; SOUZA JÚNIOR et al, 2004). Todavia, apesar de se revelarem como métodos viáveis para complementação do diagnóstico, ainda carecem de pesquisas mais profundas e com números maiores de pacientes antes de ser recomendados para o uso em circunstância tão crítica como a ME (LEVYMAN, 2005).

Enfim, o diagnóstico seguro da ME repousa na determinação clara da causa do coma, na eliminação dos fatores potenciais de confusão, nos resultados dos exames clínicos e nos testes complementares (NEW YORK STATE, 2005).

A Resolução CFM 1.480/1997 determina que os dados clínicos e complementares observados quando da caracterização da ME devem ser registrados no Termo de Declaração de Morte Encefálica (ANEXO 1). Este termo, que aparece anexo à Resolução, constitui-se dos dados completos de identificação, a causa do coma, a exclusão de hipotermia e de drogas depressoras do SNC, os elementos do exame clínico e a assinatura dos médicos examinadores. Também indica os exames complementares, cujo laudo deve ser anexado.

É importante ainda acrescentar que os indivíduos em ME ocasionalmente podem apresentar algumas manifestações de reatividade infra-espinhal que não invalidam o diagnóstico (CFM, 1997). Spittler et al (2000) em um estudo com 235 indivíduos em ME, identificaram reflexos e/ou automatismos medulares em 27 deles, chamando atenção para a diversidade de tais reflexos, até no mesmo indivíduo. Entre os mais freqüentes destacam-se os reflexos osteotendinosos, cutâneo-abdominais, cutâneo-plantar em flexão ou extensão, cremastérico superficial ou profundo, ereção peniana reflexa, arrepio, reflexos flexores de retirada de membros inferiores ou superiores, reflexo tônico cervical. O chamado "sinal de Lázaro", movimento espontâneo de elevação dos membros superiores, pode aparecer durante a prova da apnéia ou quando se retiram as medidas de suporte.

Estas manifestações podem aparecer imediatamente ou evidenciarem-se várias horas depois da declaração de ME. Sendo assim, é importante saber reconhecer e diferenciar tais reflexos das respostas motoras de origem encefálica, a fim de evitar problemas de interpretação e situações que possam causar dúvidas na família e até mesmo entre a equipe de saúde (AUGUSTO, 2000).

Segundo declara Milla (2000, p. 189),

> a ME é um fato diagnosticável e, como todo diagnóstico, implica critérios prévios de exclusão, um diagnóstico diferencial, um prognóstico, tratamento e um processo de tomada de decisões. A determinação dos critérios de exclusão e o diagnóstico clínico e instrumental já têm sido bem definidos. O prognóstico, depois de um adequado diagnóstico, é óbvio. Não existem tão pouco objetivos nem alternativas de tratamento, só resta uma tomada de decisões limitadas e concretas: doação de órgãos para transplante e retirada de todas as medidas de suporte.

Apesar das críticas, não se tem notícia de que um paciente em ME correta e criteriosamente diagnosticado teve seu quadro revertido, mesmo mantido em condições ideais de suporte (LEVYMAN, 2005; PRESIDENT'S COMMISSION, 1981).

2.7 AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DOADOR

A adequada avaliação clínica e laboratorial das condições do potencial doador de órgãos é fundamental para a obtenção de um enxerto de qualidade bem como para evitar o risco de transmissão de infecções e neoplasias (ABTO, 2003).

Na realidade, ainda não existe um consenso sobre a definição do que constitui um doador de órgãos clinicamente viável, em virtude da grande variedade na aceitação de órgãos entre os centros de transplante e as regiões (DELMONICO, 2005).

No Brasil, a Lei 10.211/2001 determina em seu Artigo 2º parágrafo único que

> a realização de transplante ou enxertos de tecidos, órgãos e partes do corpo humano só poderá ser autorizada após a realização, no doador, de todos os testes de triagem para diagnóstico de infecção e infestação exigidos em normas regulamentares expedidas pelo Ministério da Saúde.

Como as referidas normas regulamentares em relação aos órgãos não foram publicadas pelo Ministério da Saúde, os critérios de exclusão têm ficado a cargo das CNCDOs e das equipes de transplante (NOTHEN, sd).

Atualmente, são poucas as contra-indicações para doação (ABTO, 2003; WOOD et al, 2004):

- Sorologia reagente - são considerados contra-indicação absoluta para doação de órgãos os marcadores positivos para o vírus da síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV 1 e 2) e o vírus da leucemia de células T do adulto (HTLV I e II). Com relação aos vírus da hepatite B e C (VHB e VHC), o consenso atual é que a doação é possível desde que os órgãos sejam transplantados em receptores infectados com o mesmo vírus. Têm sido aceitos órgãos de doadores com citomegalovírus, embora este possa ser transmitido ao receptor, devido ao fato de que a profilaxia de rotina tem marcadamente reduzido a mortalidade e morbidade associadas à infecção com este vírus.
- Infecção - as infecções virais sistêmicas, tuberculose em atividade, doenças relativas a prions e meningoencefalite herpética são contra indicações

absolutas. A septicemia ativa e não controlada também impede a doação. No entanto, uma infecção localizada não deve evitar o uso de órgãos não infectados, já que existem dados sugerindo que os resultados de doadores que tiveram infecção não são significativamente piores do que aqueles de doadores que não tiveram.

- Malignidade - devido ao alto risco de transmissão, as neoplasias efetivamente são consideradas contra-indicação para doação, exceto os carcinomas basocelulares da pele, o carcinoma *in situ* do colo uterino e os tumores primários do SNC, que não sofreram craniotomia ou um procedimento de derivação.
- Idade - o limite de idade para doação tem sido bastante discutido. Hoje se trabalha muito com a idéia de idade biológica, podendo-se ter doadores de qualquer idade, desde que seus órgãos tenham suas funções preservadas (NOTHEN, sd). O quadro 6 apresenta os limites de idade considerados ideais para cada órgão.

Quadro 6 - Idade ideal para doação de órgãos

Órgão	Idade
Rim	Entre 5 e 55 anos
Fígado	Até 60 anos
Coração	Até 50 anos
Pulmão	Até 60 anos
Pâncreas	Até 50 anos

Fonte: ABTO, 2003

Na ausência de condições prévias que levem à exclusão, o potencial doador deve ser avaliado criteriosamente através da história clínica no prontuário, do exame físico e da análise laboratorial. Os exames recomendados são apresentados no quadro 7.

Em virtude da intensa demanda de órgãos para transplante, os critérios para aceitação de doadores têm sido cada vez mais ampliados, sendo aceitos hoje doadores de órgãos considerados como "limítrofes", ou seja, doadores com idade acima da ideal ou com co-morbidades médicas pré-existentes (ABTO, 2003; DELMONICO, 2005).

Embora algumas publicações tenham associado fatores como idade, história de hipertensão e diabetes, com aumento de disfunção e falência do enxerto, há também

relatos de transplante bem sucedidos de órgãos provenientes de tais doadores, desde que manejados cuidadosamente. Além disso, muitos pacientes estão prontos a aceitar tais órgãos se houver redução no tempo da lista de espera (MIRANDA; VILARDELL; GRINYÓ, 2003; NYBERG et al, 2003; O'CONNOR; WOOD; LORD, 2006).

Quadro 7: Exames para avaliação do potencial doador

Avaliar	Exame
Tipagem sanguínea	Grupo ABO
Sorologias	Anti-HIV, HTLV 1 e 2, ABsAG, Anti-HBc, Anti-HBS, Anti-HCV, CMV*, Chagas, toxoplasmose*, Lues
Hematologia	Hemograma, plaquetas
Eletrólitos	Sódio, Potássio
Doador de Pulmão	Gasometria arterial, radiografia de tórax e medida de circunferência torácica
Doador de coração	CPK, CKmb, ECG, Cateterismo**
Doador de rim	Uréia, creatinina, urina tipo I
Doador de fígado	TGO, TGP, Gama GT, bilirrubinas
Doador de pâncreas	Amilase, glicemia
Infecções	Colher culturas no local de origem

* O resultado pode ser obtido após a realização do transplante.
** Pacientes maiores de 45 anos.
Fonte: ABTO, 2003, p. 24.

Enfim, conforme declara Shafer et al (2006), o que precisa ficar claro é que a determinação da viabilidade de doador é dinâmica; o que pode não ser viável em uma situação pode ser em outra, em circunstâncias semelhantes. Muitos órgãos são perdidos por causa da percepção que eles não são viáveis. A avaliação final da viabilidade deve ser feita pelo médico do receptor, que pesa os riscos de transplantar o órgão em relação ao risco do paciente continuar na lista de espera.

2.8 MANUTENÇÃO DO POTENCIAL DOADOR

A manutenção do paciente como um doador deve começar imediatamente após ocorrer a ME e deve continuar, se o consentimento para doação é obtido, até a remoção dos órgãos para transplante. A partir do momento em que a ME é detectada, deve-se manter o tratamento, porém trocando as prioridades; as condutas antes

dirigidas a conservar as funções cerebrais (diminuir a hipertensão intracraniana e melhorar o fluxo sanguíneo cerebral) passam a visar uma ótima manutenção das funções dos órgãos transplantáveis, a fim de prover as melhores possibilidades de tratamento para outros pacientes em situação de grave insuficiência ou falência terminal de algum de seus órgãos (MILLA, 2000; PEREIRA, 2000).

Na ME a isquemia cerebral e a herniação do tronco encefálico são associadas com complexas alterações hemodinâmicas, neuro-humorais e imunológicas. Assim, sendo, a devastação fisiopatológica profunda que se segue é de tal magnitude que o suporte cardio-pulmonar convencional pode ser insuficiente para evitar a perda de perfusão dos órgãos, tornando-os inadequados para transplante (KUNZENDORF et al, 2002; ROSENDALE et al, 2002). Por outro lado, estudos têm mostrado que uma manutenção agressiva pode transformar muitos potenciais doadores inicialmente inviáveis em doadores efetivos, aumentando assim o número de órgãos captados e transplantados (AVLONITIS et al, 2007; SELLER-PÉREZ et al, 2004).

As alterações que geralmente acompanham a ME são descritas a seguir:

1. Efeitos cardiovasculares

A dramática instabilidade hemodinâmica é a conseqüência mais típica da ME. Sua principal causa é a perda da regulação neurológica em geral e a perda da regulação simpática dos vasos em particular, que conduz a uma vasodilatação abrupta. Também pode ser efeito da terapia prévia para a hipertensão intracraniana e da perda de líquidos (SZABÓ, 2004).

As metas da manutenção do estado hemodinâmico do potencial doador são obter euvolemia, manter pressão sanguínea e otimizar o rendimento cardíaco a ponto de conseguir gradientes de pressão de perfusão e fluxo sanguíneo que promova a função do órgão com o uso mínimo de suporte de drogas vasoativas (WOOD et al, 2004).

Oitenta por cento dos indivíduos em ME apresentam hipotensão arterial. A expansão de volume é indicada, mas com a atenção voltada para os órgãos que serão doados. Por exemplo, um balanço hídrico minimamente positivo está associado com aumento da captação de pulmão, enquanto que a repleção fluida agressiva facilita a manutenção da função renal (O'CONNOR; WOOD; LORD, 2006; WOOD et al, 2004).

A administração de drogas vasoativas é necessária quando a instabilidade hemodinâmica persiste apesar do volume adequado de reposição. A dopamina tem sido o vasopressor primário administrado, contudo, se for necessário uma dose superior a 10 µg/kg/min, é recomendado o uso de droga vasoativa adicional. A dobutamina é indicada em caso de doação cardíaca. Em outras situações pode ser usada a norepinefrina, que não apenas melhora a função hemodinâmica sistêmica, mas também mantém a perfusão renal (ARBOUR, 2005; FONSECA NETO, 2004; WOOD et al, 2004).

Arritmias cardíacas são comuns e freqüentemente ocorrem durante a herniação cerebral, com o início do uso das drogas vasoativas, ou como o evento terminal, em 48 a 72 horas depois que a ME ocorreu. Como elas são altamente resistentes a anti-arrítmicos, sempre que possível o tratamento deve ser direcionado para a correção das causas (ARBOUR, 2005; WOOD et al, 2004).

Em caso de parada cardíaca devem ser instituídas manobras de reanimação, pois a recuperação da função cardíaca no potencial doador pode resultar em transplante bem sucedido (WOOD et al, 2004).

2. Efeitos pulmonares

"A apnéia é o achado primário, inerente ao próprio processo de ME" (NOTHEN, sd, p. 35).

Embora a função ventilatória seja substituída pela ventilação mecânica, a manutenção respiratória é freqüentemente complicada pela lesão pulmonar, a presença de edema pulmonar neurogênico induzido pela ME e o potencial para múltiplas complicações respiratórias, algumas delas próprias da ventilação prolongada, como barotrauma, atelectasias e infecções (WOOD et al, 2004).

Além da adequação rigorosa da ventilação, é recomendado o manejo cuidadoso do volume infundido e a remoção de secreção através de mudança de decúbito, fisioterapia e aspiração freqüente das vias aéreas (ARBOUR, 2005).

3. Efeitos endócrinos / metabólicos

A deficiência orgânica dramática da função hipotalâmica e pituitária que acompanha a ME causa perda da termorregulação. A hipotermia é a condição mais comum e pode ser exacerbada por fatores ambientais e pela infusão de fluídos e sangue não aquecidos. Os efeitos adversos da hipotermia incluem a diminuição da

habilidade do rim em concentrar urina, disfunção cardíaca, coagulopatias, um desvio para esquerda da curva de dissociação da hemoglobina prejudicando a entrega de oxigênio ao tecido e, potencialmente, parada cardíaca. Portanto, devem ser providenciadas medidas agressivas de aquecimento corporal (ARBOUR, 2005; WOOD et al, 2004).

Também há diminuição marcante na circulação do hormônio adrenocorticotrópico (ACTH), cortisol, tiroxina, insulina e vasopressina. Apesar de alguns estudos apresentarem resultados satisfatórios com a terapia de reposição hormonal em potenciais doadores, o seu uso ainda é controverso (ARBOUR, 2005; WOOD et al, 2004).

A alteração mais freqüente é o diabetes insípido, que é o resultado do declínio do hormônio antidiurético (ADH) circulante. A poliúria, que pode chegar a 15 litros por dia, causa dramática perda de volume e conseqüente comprometimento da estabilidade hemodinâmica, além de sérios distúrbios eletrolíticos como hipernatremia, hipocalemia, hipocalcemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia. Neste caso, além da reposição hidroeletrolítica, deve ser administrada vasopressina ou a desmopressina (DDAVP), geralmente por via intra-nasal (ARBOUR, 2005; FONSECA NETO, 2004).

4. Coagulopatias

Anormalidades de coagulação no indivíduo em ME são comuns. Uma causa é a liberação de tromboplastina, fibrinogênio e plasminogênio do tecido cerebral lesado e necrótico. Outra situação é a Coagulação Intravascular Disseminada (CIVD) ou coagulopatia "dilucional", diluição de plaquetas e fatores de coagulação circulantes devido aos grandes volumes de reposição hídrica. A conduta agressiva das coagulopatias consiste na administração de hemocomponentes apropriados (ARBOUR, 2005; POWNER; DARBY; KELLUM, 2004).

Vários autores recomendam a utilização de protocolos padronizados de manutenção do potencial doador a fim de assegurar a adequada monitorização e tratamento. Como regra geral, as diretrizes que devem ser seguidas são listadas abaixo (POWNER; DARBY; KELLUM, 2004; ROSENDALE et al, 2002; SELLER-PÉREZ et al, 2004; WOOD et al, 2004).

- Verificar a cada hora a pressão arterial (PA), a freqüência cardíaca, a temperatura, o débito urinário, a pressão venosa central (PVC), se em uso de cateter venoso central, e a pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP), se houver cateter arterial pulmonar. O objetivo é manter os seguintes parâmetros:
  - PAM - acima de 70 mm Hg
  - PA Sistólica - acima de 90 mm Hg e abaixo de 170 mm Hg
  - Freqüência cardíaca - entre 60 e 130 batimentos por minuto
  - Temperatura - entre 35,6ºC e 37,8ºC
  - Débito urinário – entre 75 a 250 ml/h
  - PVC ou POAP - entre 8 e 10 mm Hg

- Manter os parâmetros da ventilação mecânica.
- Manter a cabeceira elevada 30º a 40º.
- Proceder a aspiração do tubo traqueal e das vias aéreas superiores, além de mudanças de decúbito conforme rotina.
- Utilizar cobertores, mantas térmicas e aquecimento das infusões venosas e do ar inspirado para manter temperatura corporal.
- Realizar massagens dos membros inferiores ou utilizar dispositivos de compressão para profilaxia de embolia.
- Continuar aspiração do dreno de tórax ou selo d'água, se presente, conforme prescrição anterior.
- Manter aspiração intermitente da sonda nasogástrica, se presente.
- Umedecer os olhos com soro fisiológico ou aplicar colírio de metilcelulose a cada hora, a fim de prevenir ressecamento da córnea.
- Manter os antibióticos e as drogas vasoativas
- Suspender agentes anticonvulsivantes, analgésicos, laxantes, anti-hipertensivos, anti-eméticos, heparina, outros colírios, agentes osmóticos e diuréticos.
- Administrar:
  - Soro Glicosado 5% + Cloreto de Sódio 0,45% + Cloreto de Potássio 20 mEq/lt intravenoso 75 ml/h.
  - Pantoprazol 40 mg intravenoso a cada 24 horas.
  - Fenoterol e brometo de ipratrópio por via inalatória a cada 4 horas.

- Avaliar, se possível, a cada quatro horas, análises laboratoriais de eletrólitos, magnésio, cálcio ionizado, hemograma completo, plaquetas, glicemia, uréia, creatinina, fósforo, gasometria, tempo de protrombina, tempo de tromboplastina parcial.

Finalmente, é preciso reconhecer que a manutenção do potencial doador é complexa e envolve toda a equipe multi-profissional de saúde (O'CONNOR; WOOD; LORD, 2006; POWNER; DARBY; KELLUM, 2004).

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), considerando o importante papel do enfermeiro neste processo, expediu a Resolução 292 de 07/06/2004 que dispõe sobre as atribuições do enfermeiro frente ao doador e ao receptor de órgãos para transplante. É válido destacar alguns pontos da referida resolução que demonstram a participação efetiva deste profissional em cada etapa (COFEN, 2004):

- A obrigatoriedade da notificação do potencial doador à CNCDO
- A entrevista ao responsável legal para consentimento da doação, salientando a necessidade de informações e orientações à família.
- A aplicação da Sistematização da Assistência da Enfermagem (SAE) no processo de doação de órgãos e tecidos.
- O planejamento e a implementação de ações que visem a otimização de doação e captação de órgãos e tecidos para fins de transplante através de pesquisas, medidas educativas e programas de conscientização.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Estimar o número de potenciais doadores de órgãos em Sergipe.

3.2 ESPECÍFICOS

- Caracterizar os potenciais doadores de órgãos nos três maiores hospitais de Sergipe.
- Identificar as alterações das condições clínicas do potencial doador durante o processo de morte encefálica.
- Avaliar o tempo decorrido entre a suspeita de morte encefálica e o encerramento do processo.
- Determinar a freqüência de efetivação de doação entre os potenciais doadores.
- Conhecer os fatores associados à não efetivação da doação.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo de caráter quantitativo, descritivo e retrospectivo. Este tipo de estudo busca informações em documentos e registros de eventos já acontecidos, de forma sistemática, objetiva e rigorosa, visando descrever, determinar a freqüência e categorizar um fato, ou ainda estabelecer relações entre variáveis. Os resultados fornecem a base de conhecimento para hipóteses que direcionam estudos subseqüentes (SOUSA; DRIESSNACK; MENDES, 2007).

4.2 CASUÍSTICA, PERÍODO E LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado a partir de prontuários de pacientes com até 65 anos de idade que foram a óbito devido a TCE, AVE ou neoplasia primária de SNC sem informação clínica de metástase em três hospitais de Aracaju no período de 01 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2007.

A restrição da faixa etária da população do estudo deve-se ao fato de que esta é a idade limítrofe para aceitação de órgãos sólidos no estado de Sergipe.

Os diagnósticos de TCE, AVE e neoplasia primária de SNC foram selecionados uma vez que são as causas mais freqüentes de ME (KOMPANJE et al, 2006; PEREIRA, 2000; WIDJICKS, 2001).

Os critérios para escolha dos campos de estudo foram o número de leitos e a existência de unidade de urgência e emergência, UTI e serviço de neurologia e neurocirurgia, considerando que estudos anteriores mostraram a predominância de potenciais doadores em hospitais com essas características (GARCIA, 2006; KAUFMANN, 2003; SHEEHY et al, 2003). Além disso, a participação do profissional neurologista ou neurocirurgião é necessária para o diagnóstico de ME, conforme determina a legislação (BRASIL, 1997b).

Foram escolhidos três hospitais gerais de Aracaju, sendo um público estadual, que será denominado Hospital Público A, com 391 leitos; um privado, denominado

Hospital Privado B, com 124 leitos; e um beneficente, denominado Hospital Beneficente C, com 361 leitos. (BRASIL, 2008b).

4.3 INSTRUMENTO DE PESQUISA

Foi utilizada uma planilha para cada paciente contendo as seguintes variáveis (APÊNDICE A):

- Dados sociodemográficos e epidemiológicos – hospital, unidade de internação, idade, sexo e causa do óbito.
- Dias de internação – contados da admissão no hospital até o primeiro registro sugestivo de ME na Evolução Médica, bem como o total de dias de hospitalização.
- Tempo em horas entre a suspeita e a realização do primeiro exame do protocolo para o diagnóstico de ME, entre cada um dos exames e o tempo total desde a suspeita até o final do processo, que poderia ser a remoção dos órgãos ou a parada cardíaca irreversível.
- Condições clínicas em cada etapa do processo – temperatura axilar, freqüência cardíaca, PA, uso de droga vasoativa e débito urinário.
- Causas da não realização dos exames para o diagnóstico da ME e da não remoção dos órgãos, quando fosse o caso.

4.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Inicialmente foi realizado um levantamento de todos os óbitos ocorridos no período delimitado junto aos arquivos de prontuários dos hospitais escolhidos para seleção daqueles que preenchiam os critérios determinados para a pesquisa. A partir daí, todos os prontuários selecionados foram avaliados.

O critério para inclusão no estudo foi a existência de algum registro sugestivo de ME na Evolução Médica (“morte encefálica”, “morte cerebral”, “coma depassé”, “arreatividade global”, “ausência de reflexos do tronco encefálico” ou escore 3 na Escala de Coma de Glasgow), sendo coletados os dados destes pacientes.

Os dados foram comparados e, em alguns casos, complementados com os registros da CNCDO estadual, especialmente em relação às causas da não conclusão do protocolo para o diagnóstico da ME ou da não doação dos órgãos para transplante.

A revisão de prontuários é considerada o padrão ouro para avaliação do potencial de doadores de órgãos. Embora esta metodologia possa ser criticada pelo fato de que os dados são coletados a partir de registros de terceiros, seus defensores afirmam que é perfeitamente possível obter resultados seguros de grandes esforços de revisão de prontuário, como já demonstrado em estudos anteriores nos Estados Unidos e na Europa (OPDAM; SILVESTER, 2004; ROELS; COHEN; GACHET, 2007; SHEEHY et al, 2003).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

As variáveis contínuas foram descritas como mediana, percentil 25 (P25) e percentil 75 (P75). As categóricas foram sumarizadas por meio de freqüências simples e relativas, com respectivo intervalo de confiança para 95% (IC 95%), quando necessário. Para teste das hipóteses relativas às variáveis categóricas utilizaram-se os testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher, quando mais adequado. Para as hipóteses relativas a uma proporção utilizou-se o teste binomial. Para testar o tipo de distribuição assumido pelas variáveis contínuas foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk ou Kolmogorov-Smirnov.

Utilizou-se o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 13.0. O nível de confiança foi de 0,05 para erro α e os testes assumidos como bicaudais.

A avaliação das condições clínicas do potencial doador foi baseada no protocolo proposto por Powner, Darby e Kellum (2004). Foi considerada hipotensão arterial a PA sistólica abaixo de 90 mmHg e hipertensão arterial aquela acima de 170 mmHg; considerou-se hipotermia a temperatura inferior a 35,6ºC e hipertermia a superior a 37,8ºC; bradicardia foi a freqüência cardíaca abaixo de 60 batimentos por minuto e taquicardia aquela acima de 130 batimentos por minuto; o débito urinário menor que 75 ml/h foi considerado oligúria e quando maior que 250 ml/h considerou-se poliúria.

4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto de pesquisa foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Sergipe sob o n. CAAE 0978.0.000.107-07, após autorização da direção clínica de cada um dos hospitais envolvidos.

5 RESULTADOS

5.1 DADOS GERAIS

Durante o período do estudo ocorreram 766 óbitos de pacientes com até 65 anos de idade devido a TCE, AVE ou neoplasia primária do SNC sem informação clínica de metástase nos hospitais pesquisados. A proporção de óbitos com registro sugestivo de ME no prontuário entre estes pacientes foi de 33,6% (257/766) IC 95% 30,2% a 37% (Fig. 1).

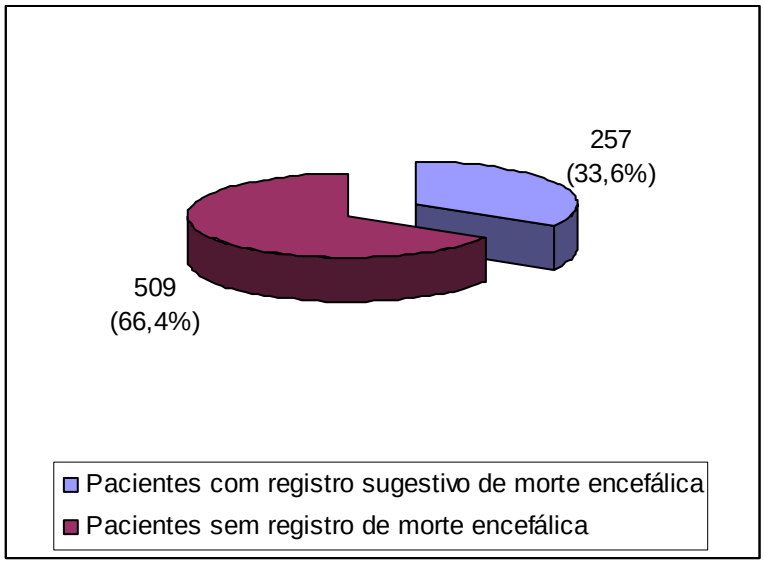


Figura 1: Óbitos até 65 anos por TCE, AVE ou Neoplasia primária do SNC. N=766.

Dos pacientes com registro sugestivo de ME, 57,6% (148/257) IC 95% 51,3% a 63,7% iniciaram o protocolo para o diagnóstico de ME conforme determina a Resolução CFM 1.480/1997 (Fig. 2). Foram considerados potenciais doadores os 148 pacientes com pelo menos o primeiro exame do protocolo.

A maioria dos casos (85%) ocorreu no Hospital Público A, onde 219 pacientes tiveram algum registro sugestivo de ME no prontuário, sendo que 57,5% destes (126/219) foram potenciais doadores, ou seja, fizeram pelo menos o primeiro exame do protocolo para o diagnóstico. O Hospital Privado B respondeu por 11,3% (29/257) dos registros de ME e 12,8% (19/148) dos potenciais doadores. No Hospital

Beneficente C ocorreram nove suspeitas de ME, o que representou 3,5% do total entre os hospitais, sendo que 2% (3/148) iniciaram o protocolo. A diferença na proporção de potenciais doadores entre os pacientes com registro sugestivo de ME nos três hospitais não foi estatisticamente significante (p=0,60). A distribuição dos pacientes por hospital é apresentada na figura 3.

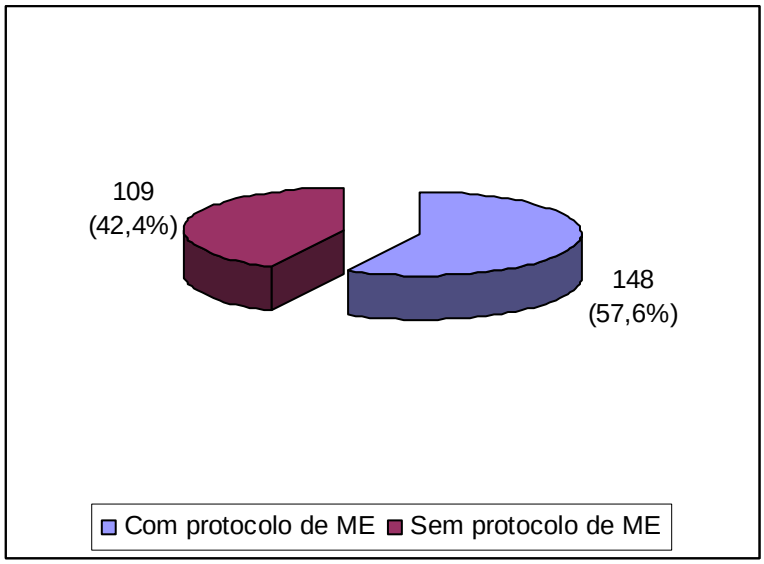


Figura 2: Proporção de potenciais doadores entre aqueles com registro sugestivo de ME. N=257.

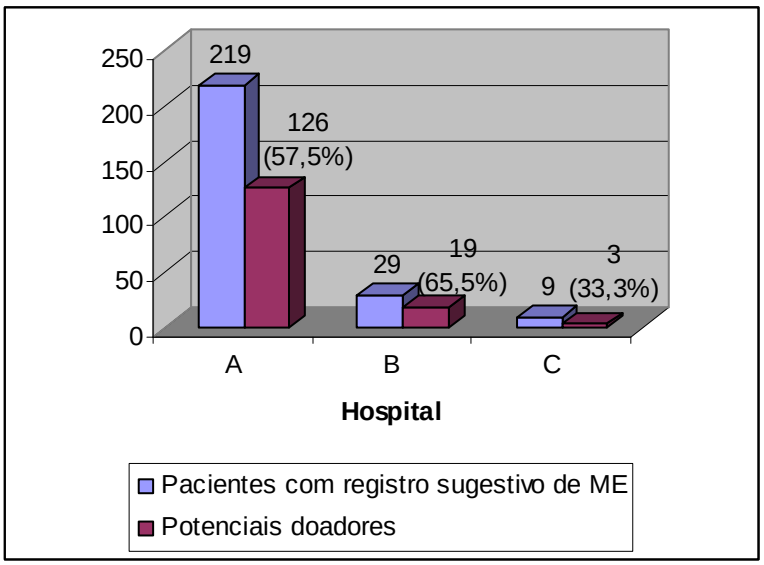


Figura 3: Potenciais doadores (N=148) entre os pacientes com registro sugestivo de ME por hospital (N=257).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO POTENCIAL DOADOR

A mediana da idade dos potenciais doadores foi de 33 anos, sendo que 75% deles tinham menos de 50 anos (Fig. 4).

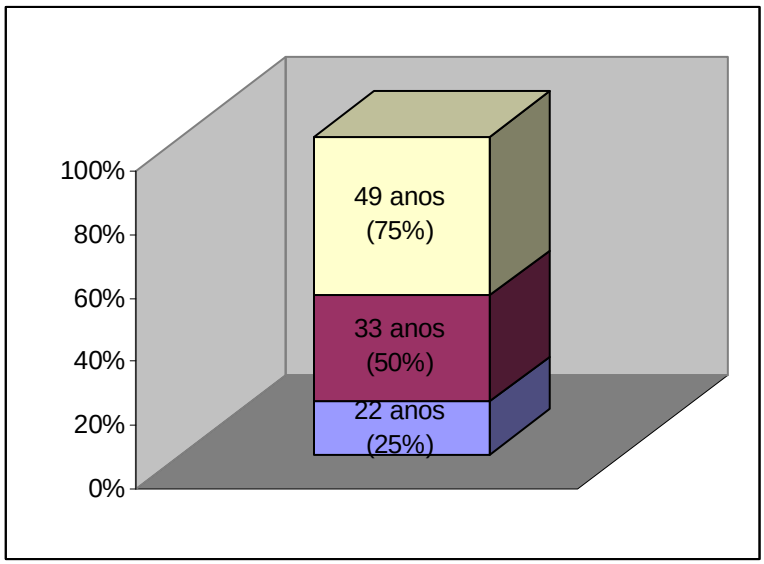


Figura 4: Distribuição dos potenciais doadores conforme a idade. N=148.

Houve predomínio do sexo masculino, com 71,6% (106/148) dos casos ($p<0,0001$) (Fig. 5). A causa de óbito mais comum foi TCE, com 59,5% (88/148), seguida de AVE com 35,8% (53/148) e neoplasia primária do SNC com 4,7% (7/148) (Fig. 6). Ao se analisar os hospitais separadamente, observou-se que no Hospital Público A o TCE representou 68,3% das causas de óbito (86/126), enquanto que no Hospital Privado B e no Hospital Beneficente C predominou o AVE com 79,3% (23/29) e 100% (9/9) respectivamente.

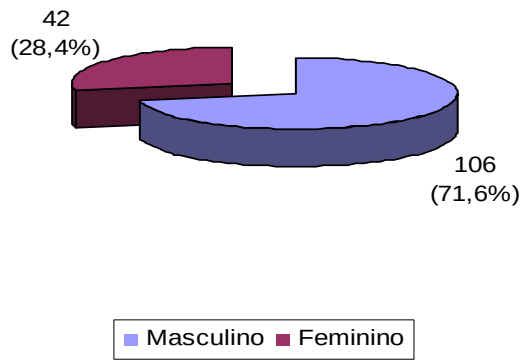


Figura 5: Distribuição dos potenciais doadores conforme o sexo. N=148.

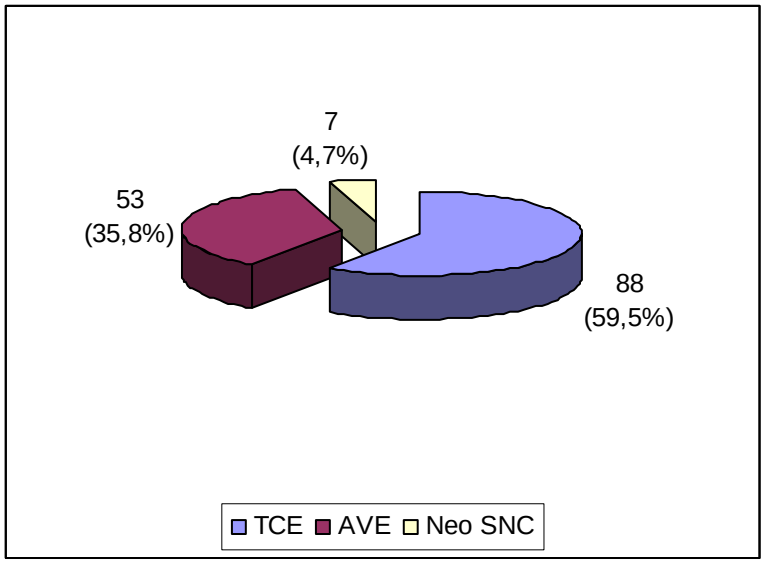


Figura 6: Distribuição dos potenciais doadores conforme a causa do óbito. N=148.

Com relação à unidade de internação em que estes pacientes se encontravam, observou-se uma maior freqüência na Urgência, com 35,8% dos potenciais doadores (53/148), e na UTI, com 34,5% (51/148), seguidas da Unidade de Recuperação Pós-Anestésica (RPA) com 18,9% (28/148) e da Unidade Semi-Intensiva (SI) com 8,8% (13/148). Os pacientes internados em enfermaria ou apartamento representaram 2% (3/148) dos potenciais doadores (Fig. 7). Analisando-se os hospitais separadamente, verificou-se que no Hospital Público A a Unidade de Urgência também aparece com maior freqüência, com 41,3% (52/126), seguida da UTI com 24,6% (31/126) e da

RPA com 22,2% (28/126); na SI foram encontrados 10,3% (13/126) e nas enfermarias 1,6% (2/126) dos potenciais doadores. Já no Hospital Privado B e no Hospital Beneficente C a maior parte dos potenciais doadores foi encontrada na UTI com 93% (27/29) e 77,7% (7/9) respectivamente.

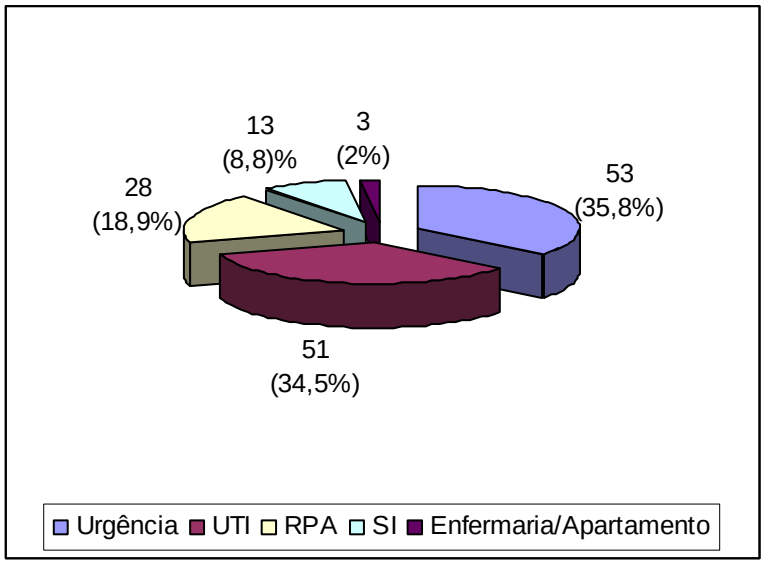


Figura 7: Distribuição dos potenciais doadores conforme a unidade de internação. N=148.

5.3 REALIZAÇÃO DOS EXAMES PARA O DIAGNÓSTICO DE ME

O Termo de Declaração de Morte Encefálica, conforme determinação da Resolução CFM 1.480/1997, não foi preenchido em 42,4% (109/257) IC 95% 36,3% a 48,7% dos pacientes com registro sugestivo de ME no prontuário. Em 83,5% destes pacientes (91/109) IC 95% 75,2% a 89,9% as causas para que o protocolo não fosse iniciado não foram registradas. Em sete pacientes (6,4%), condições clínicas como hipotermia e hipotensão arterial inviabilizaram a realização do primeiro exame clínico. Seis pacientes (5,5%) estavam em uso de droga depressora do SNC, o que contra-indica o exame, e não houve suspensão de sua prescrição. Três pacientes (2,8%) apresentaram parada cardíaca irreversível antes do início do protocolo de ME. Um paciente tinha sorologia reagente para doença infecto-contagiosa. Em um caso havia o registro de solicitação não atendida de neurologista para a realização do exame (Tabela 1).

Tabela 1: Causas da ausência do protocolo de ME entre os pacientes com registro sugestivo de ME. N=109.

CAUSA	n	%
Sem registro	91	83,5
Condições clínicas	7	6,4
Droga depressora do SNC	6	5,5
Parada cardíaca irreversível	3	2,8
Sorologia reagente	1	0,9
Ausência de neurologista	1	0,9
TOTAL	**109**	**100**

Entre os potenciais doadores, 60,1% (89/148) IC 95% 51,8% a 68,1% realizaram os dois exames clínicos do protocolo de ME, enquanto 15,5% (23/148) tiveram o processo interrompido após o primeiro exame devido a parada cardíaca irreversível, o que representou 39% (23/59) entre as causas de não realização do segundo exame. Em 12,8% dos casos (19/148) o protocolo não teve continuidade e não há qualquer registro justificando; isto representa 32,2% (19/59) das causas para a não realização do segundo exame. Os demais pacientes tiveram apenas o primeiro exame devido a causas como recusa da família para doação de órgãos, que foi responsável por 11,9% dos casos (7/59), sorologia reagente, com 10,2% (6/59), condições clínicas inadequadas, com 5,1% (3/59) e ausência de neurologista com 1,7% (1/59) (Tabela 2).

Tabela 2: Causas da não realização do 2º exame do protocolo de ME. N=59.

CAUSA	n	%
Parada cardíaca irreversível	23	39
Sem registro	19	32,2
Recusa da família	7	11,9
Sorologia reagente	6	10,2
Condições clínicas	3	5,1
Ausência de neurologista	1	1,7
TOTAL	**59**	**100**

Dezesseis potenciais doadores (10,8%) IC 95% 6,3% a 17% completaram todos os exames do protocolo (Fig. 8). A recusa da família para doação aparece como a maior causa para a não efetivação do diagnóstico completo, com 30,3% dos casos (40/132), seguida da parada cardíaca irreversível, com 25% (33/132). A sorologia reagente foi responsável por 12,9% (17/132) e as condições clínicas do potencial doador por 8,3% (11/132) dos casos em que o diagnóstico não foi completado. Mais uma vez se observa a falta de registro com relação à causa em 16,7% (22/132) dos prontuários. Outras causas como ausência de responsável legal e problemas estruturais da instituição estiveram presentes em 6,8% (9/132) das situações e impediram a conclusão do protocolo (Tabela 3).

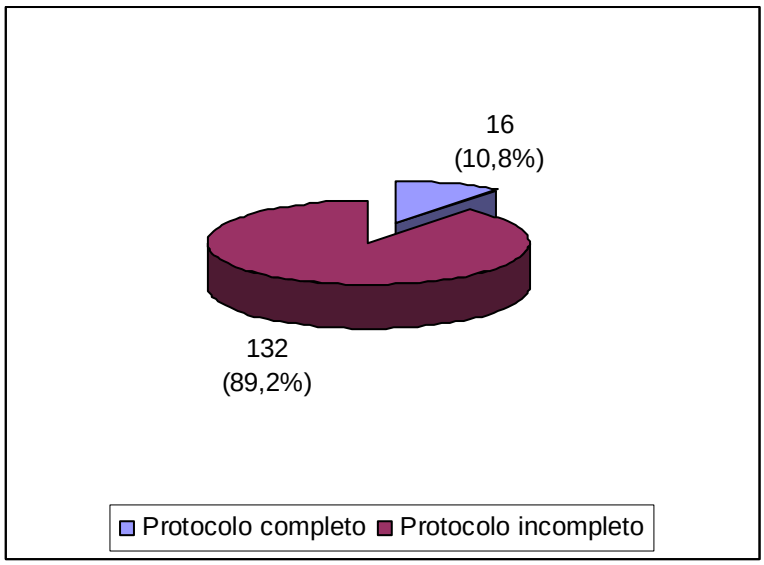


Figura 8: Proporção de potenciais doadores que completaram o protocolo de ME. N=148.

Tabela 3: Causas da não conclusão do protocolo de ME. N=132.

CAUSA	n	%
Recusa da família	40	30,3
Parada cardíaca irreversível	33	25
Sem registro	22	16,7
Sorologia reagente	17	12,9
Condições clínicas	11	8,3
Outras causas (*)	9	6,8
TOTAL	**132**	**100**

(*) Ausência de responsável legal e problemas estruturais da instituição.

5.4 TEMPO DE HOSPITALIZAÇÃO

Ao analisar o tempo decorrido entre a admissão no hospital e a suspeita de ME, observou-se uma mediana de um dia, sendo que 25% dos pacientes apresentaram registro sugestivo de ME já nas primeiras horas após a admissão. A mediana do tempo total de internação foi de quatro dias, sendo o P 25 de três dias e o P 75 de sete dias. Estes resultados seguem o mesmo padrão entre todos os pacientes com registro sugestivo de ME no prontuário, independente do início ou não do protocolo para o diagnóstico (Tabela 4).

Tabela 4: Percentis do tempo de hospitalização em dias dos pacientes com registro sugestivo de ME. N=257.

Percentis	**25**	**50**	**75**
Tempo entre a admissão e a suspeita de ME	0	01	04
Tempo total de hospitalização	03	04	07

5.5 TEMPO PARA REALIZAÇÃO DOS EXAMES DO PROTOCOLO DE ME

Com relação ao tempo para a realização dos exames do protocolo, foi observado que metade dos potenciais doadores teve mais de 17 horas entre a suspeita de ME e o primeiro exame, sendo que em 25% deles passaram-se mais de 35 horas para o início do protocolo; apenas um quarto teve um intervalo inferior a oito horas. Entre os pacientes que tiveram os dois exames clínicos realizados, 75% tiveram um intervalo entre os exames maior do que sete horas; em metade deles o intervalo foi superior a 11 horas e em 25% passaram-se 20 horas ou mais. Dos 16 pacientes que tiveram o protocolo completo, 50% fizeram o exame complementar mais de 14 horas após o segundo exame clínico; em 25% o intervalo foi maior do que 21 horas e em apenas um quarto deles o tempo foi menor do que cinco horas. Em metade dos pacientes que se tornaram doadores efetivos a remoção dos órgãos ocorreu menos de cinco horas após a realização do último exame do protocolo, sendo que em um quarto deles este intervalo foi menor do que três horas; em apenas 25% dos doadores passaram-se dez horas ou mais entre o exame complementar e a remoção dos órgãos. O processo completo, desde o primeiro registro sugestivo de ME no prontuário até a

remoção dos órgãos, durou menos de 40 horas em metade dos doadores, sendo que em um quarto o tempo foi menor do que 30 horas e em apenas 25% este tempo excedeu 46 horas (Tabela 5).

Tabela 5: Percentis dos tempos para realização do protocolo de ME.

	P25	**P50**	**P75**
T1	7h36min	17h48min	35h36min
T2	7h	11h30min	20h
T3	4h38min	14h30min	21h30min
T4	2h18min	4h30min	10h
T5	29h18min	39h48min	46h36min

T1: Tempo entre a suspeita de ME e o 1º exame clínico. N=148
T2: Tempo entre o 1º e o 2º exames clínicos. N=89
T3: Tempo entre o 2º exame clínico e o exame complementar. N=16
T4: Tempo entre o último exame e a remoção dos órgãos. N=12
T5: Tempo total entre a suspeita de ME e a remoção dos órgãos. N=12.

A mediana do tempo total desde o primeiro registro sugestivo de ME no prontuário até a parada cardíaca irreversível, que impediu a efetivação da doação, foi de 36 horas, sendo que em 25% este tempo foi inferior a 21 horas e em outros 25% foi superior a 56 horas. Já a mediana do tempo total desde a suspeita de ME até a parada cardíaca irreversível entre os que não doaram por outras causas foi de 73 horas, sendo que em 25% este tempo foi de até 54 horas; um quarto destes não doadores permaneceu mais de 118 horas até a parada cardíaca irreversível (Tabela 6).

Tabela 6: Percentis do tempo entre a suspeita de ME e a parada cardíaca irreversível.

	P25	**P50**	**P75**
T1	20h48min	36h	56h48min
T2	54h	73h	118h18min

T1: Tempo entre a suspeita de ME e a interrupção do processo por parada cardíaca irreversível. N=40
T2: Tempo entre a suspeita de ME e a parada cardíaca irreversível entre os não doadores por outras causas. N=96.

5.6 EVOLUÇÃO DAS CONDIÇÕES CLÍNICAS DO POTENCIAL DOADOR

Por ocasião do primeiro registro sugestivo de ME no prontuário, observou-se uma maior freqüência de pacientes com parâmetros normais de temperatura (73/148 - 49,3%), freqüência cardíaca (118/148 - 79,7%), pressão arterial (73/148 - 49,3%) e débito urinário (62/148 - 41,9%), bem como a maioria (105/148 - 70,9%) não fazia uso de drogas vasoativas.

Já no momento do início do protocolo de ME, com a realização do primeiro exame para o diagnóstico, foram observadas algumas alterações nos parâmetros: um maior número de potenciais doadores apresentava hipotermia (75/148 - 50,7%), hipotensão arterial (73/148 - 49,3%) e oligúria (59/148 - 39,9%) e mais da metade (82/148 - 55,4%) estava em uso de algum fármaco vasoativo, sendo a dopamina o mais utilizado com 33,8% (50/148). A freqüência cardíaca se manteve dentro dos padrões de normalidade em 74,3% (110/148) deles.

Em cerca de 7% dos prontuários não havia qualquer registro referente a “sinais vitais” e débito urinário.

Ente os pacientes que se tornaram doadores efetivos, verificou-se que durante a remoção dos órgãos 50% (6/12) apresentavam hipotermia enquanto os demais mantinham temperatura normal; também 66,7% (8/12) mantiveram freqüência cardíaca e 83,3% (10/12) mantiveram o débito urinário nos padrões normais. Todos apresentavam pressão arterial dentro dos parâmetros, embora 41,7% (5/12) estivessem sob efeito de droga vasopressora.

As tabelas 7 a 11 apresentam uma visão geral das condições clínicas dos potenciais doadores durante as etapas do processo.

Tabela 7: Temperatura axilar dos potenciais doadores.

	SUSPEITA DE ME		INÍCIO DO PROTOCOLO		REMOÇÃO DOS ÓRGÃOS	
	n	**%**	**n**	**%**	**N**	**%**
Normal	73	49,3	53	35.8	6	50,0
Hipotermia	53	35,8	75	50,7	6	50,0
Hipertermia	12	8,1	11	7,4	0	0
Sem registro	10	6,8	9	6,1	0	0
TOTAL	**148**	**100**	**148**	**100**	**12**	**100**

Tabela 8: Freqüência cardíaca dos potenciais doadores.

	SUSPEITA DE ME		INÍCIO DO PROTOCOLO		REMOÇÃO DOS ÓRGÃOS	
	n	**%**	**n**	**%**	**N**	**%**
Normal	118	79,7	110	74,3	8	66,7
Bradicardia	5	3,4	18	12,2	0	0
Taquicardia	14	9,5	7	4,7	4	33,3
Sem registro	11	7,4	13	8,8	0	0
TOTAL	**148**	**100**	**148**	**100**	**12**	**100**

Tabela 9: Pressão arterial dos potenciais doadores.

	SUSPEITA DE ME		INÍCIO DO PROTOCOLO		REMOÇÃO DOS ÓRGÃOS	
	n	**%**	**n**	**%**	**N**	**%**
Normal	73	49,3	65	43,9	12	100
Hipotensão	58	39,2	73	49,3	0	0
Hipertensão	10	6,8	1	0,7	0	0
Sem registro	7	4,7	9	6,1	0	0
TOTAL	**148**	**100**	**148**	**100**	**12**	**100**

Tabela 10: Débito urinário dos potenciais doadores.

	SUSPEITA DE ME		INÍCIO DO PROTOCOLO		REMOÇÃO DOS ÓRGÃOS	
	n	**%**	**n**	**%**	**N**	**%**
Normal	62	41,9	54	36,5	10	83,3
Oligúria	36	24,3	59	39,9	0	0
Poliúria	37	24,8	25	16,9	2	16,7
Sem registro	13	8,7	10	6,8	0	0
TOTAL	**148**	**100**	**148**	**100**	**12**	**100**

Tabela 11: Uso de droga vasoativa.

	SUSPEITA DE ME		INÍCIO DO PROTOCOLO		REMOÇÃO DOS ÓRGÃOS	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Sem droga vasoativa	105	70,9	66	44,6	7	58,3
Dopamina	33	22,3	50	33,8	2	16,7
Noradrenalina	5	3,4	17	11,5	3	25
Dopamina + Noradrenalina	5	3,4	15	10,1	0	0
TOTAL	**148**	**100**	**148**	**100**	**12**	**100**

5.7 CAUSAS DA NÃO EFETIVAÇÃO DA DOAÇÃO

Dos 148 potenciais doadores, doze (8,1%) IC 95% 4,2% a 13,7% efetivaram a doação de órgãos (Fig. 9). Se forem analisados todos os pacientes com registro sugestivo de ME no prontuário, a proporção cai para 4,7% (12/257) IC 95% 2,4% a 8% (Fig. 10).

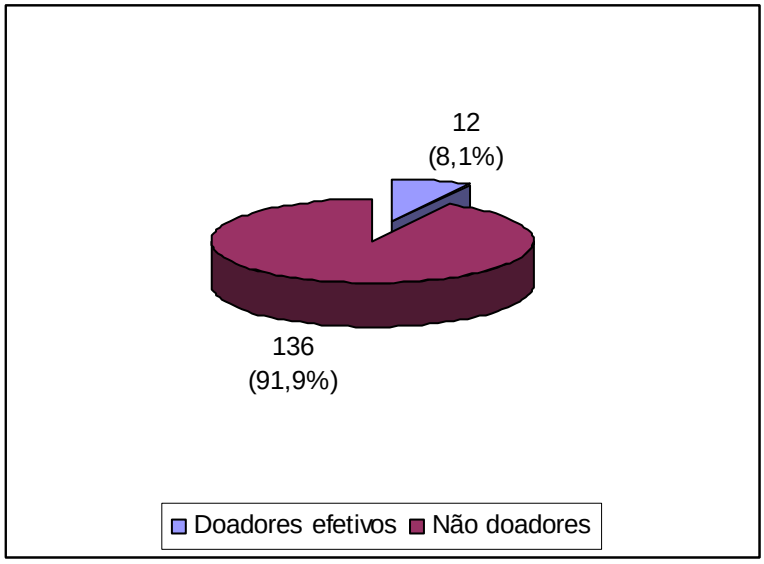


Figura 9: Proporção de doadores efetivos entre os potenciais doadores. N=148.

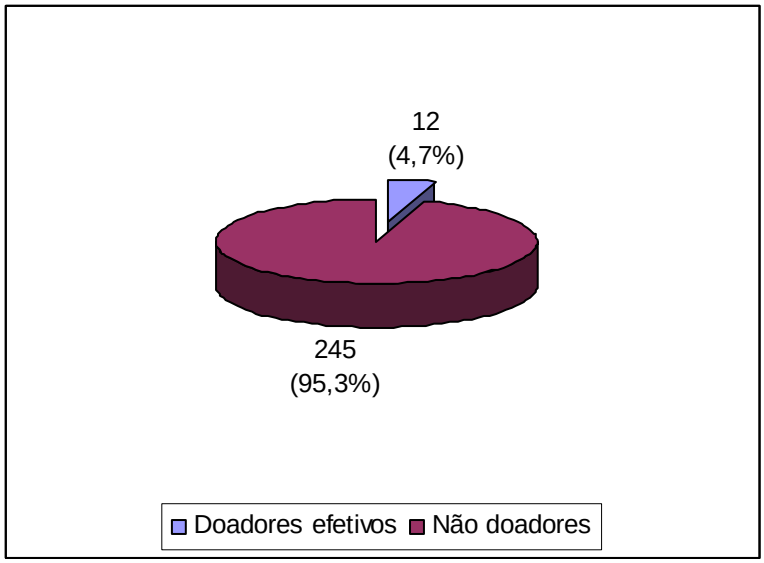


Figura 10: Proporção de doadores efetivos entre todos os pacientes com registro sugestivo de ME. N=257.

Ao ser analisada a relação entre o perfil do potencial doador e a proporção de doadores, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa no que diz respeito às variáveis idade, sexo, causa do óbito e hospital. Já com relação à unidade de internação onde o paciente se encontrava, pode-se observar significativa diferença na proporção de doadores na SI em relação às demais unidades (p=0,006) (Fig. 11).

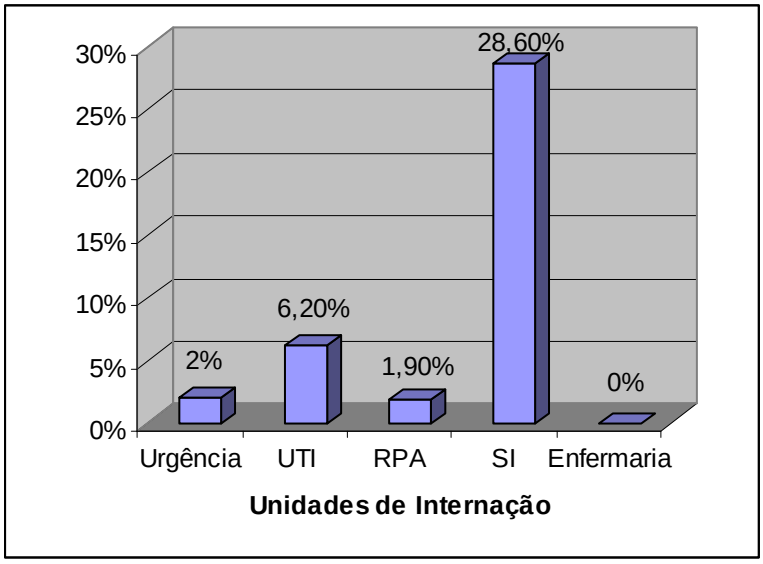


Figura 11: Proporção de doadores por unidade de internação.

As causas predominantes para a não remoção dos órgãos foram a recusa da família em 33,8% dos casos (46/136) IC 95% 25,9% a 42,4%, o que representa 31,1% (46/148) IC 95% 23,7% a 39,2% de todos os potenciais doadores, e a parada cardíaca irreversível em 29,4% (40/136) IC 95% 21,9% a 37,8%, ou seja, 27% (40/148) IC 95% 20% a 34,9% dos potenciais doadores. As demais causas se referem à sorologia reagente para doenças infecto-contagiosas com 12,5% dos casos (17/136), às condições clínicas inadequadas com 9,6% (13/136) e outras como ausência de responsável legal para autorização e incerteza da equipe com relação ao diagnóstico, que representaram 8,1% das situações (11/136). Em nove casos (6,6%) não há registro justificando a não efetivação da doação (Tabela 12).

Tabela 12: Causas da não efetivação da doação de órgãos. N=136.

CAUSA	n	%
Recusa da família	46	33,8
Parada cardíaca irreversível	40	29,4
Sorologia reagente	17	12,5
Condições clínicas	13	9,6
Outras causas (*)	11	8,1
Sem registro	9	6,6
TOTAL	**136**	**100**

(*) Ausência de responsável legal e incerteza da equipe com relação ao diagnóstico.

Se for considerado que apenas 16 potenciais doadores concluíram o protocolo para o diagnóstico da ME, pode-se chegar a um resultado diferente dos registros dos prontuários dos hospitais e da CNCDO-SE. Isto significa que 89,2% (132/148) IC 95% 83% a 93,7% não completaram o diagnóstico, portanto não puderam se tornar doadores efetivos, 2% (3/148) não efetivaram a doação por recusa da família e 0,7% (1/148) devido às condições clínicas inviáveis para a remoção dos órgãos para transplante.

A figura 12 apresenta uma visão geral de todos os pacientes que foram a óbito no período do estudo, conforme os critérios selecionados, e sua evolução desde a suspeita de ME até a efetivação da doação.

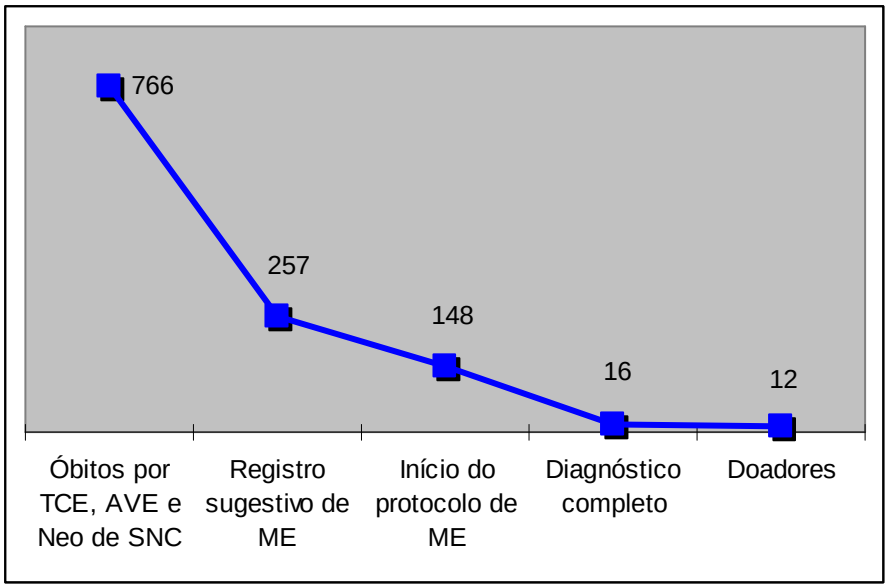


Figura 12: Evolução dos pacientes que foram a óbito por TCE, AVE e Neoplasia primária de SNC até a efetivação da doação.

2 DISCUSSÃO

Já foi referido que a obtenção de órgãos no Brasil, como de resto em todo o mundo, tem sido insuficiente para suprir a demanda de receptores que necessitam de transplante, haja vista as listas que crescem a cada dia. Os avanços científicos e tecnológicos na área de transplante, que têm permitido a realização de procedimentos com excelentes resultados, esbarram na escassez de doadores. A estimativa é de uma incidência de 50 a 60 potenciais doadores por milhão de habitantes por ano, no entanto apenas 15% a 70% deles se tornam doadores efetivos, isto é, doam pelo menos um órgão sólido (GARCIA, 2006).

Em Sergipe, os registros estatísticos da CNCDO informam que houve 116 notificações de potenciais doadores nos anos 2005 a 2007 em todos os hospitais do estado, a maioria obtida por busca ativa, dos quais apenas doze se tornaram doadores efetivos[*]. No presente estudo, foram encontrados 148 potenciais doadores no mesmo período somente nos três hospitais pesquisados, conquanto sejam os maiores do estado, ou seja, 21,6% não foram notificados. Se forem acrescentados aqueles pacientes com registro sugestivo de ME na evolução médica, mas sem o preenchimento do Termo de Declaração de Morte Encefálica, o número sobe para 257, o que significa que 55% dos pacientes com possibilidade de se tornarem doadores de órgãos não foram notificados à CNCDO.

Este achado demonstra claramente a existência de sub-notificação. Um estudo realizado em uma capital do nordeste brasileiro apenas com vítimas de TCE necropsiadas no Instituto Médico Legal encontrou uma taxa de notificação de 7,4% (SANTOS, A; SILVA; SANTOS, R, 2006). Todavia esta situação não é exclusiva do nordeste. Um levantamento realizado em São Paulo, maior centro de transplantes no país, revelou que apenas um quinto dos potenciais doadores é notificado às CNCDOs, comprometendo seriamente a identificação de possíveis doadores e sua conversão em doadores efetivos (BONI; DELMONTE; PESTANA, 2002). Na Europa, à exceção da Espanha, onde os índices de doação estão entre os mais

[*] Dados fornecidos pela Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos de Sergipe em 03/04/2008.

elevados do mundo, a realidade não tem sido muito diferente: uma pesquisa em UTIs de Paris mostrou que de 120 potenciais doadores detectados no ano de 2000, apenas 68 foram notificados à organização regional de captação de órgãos (SENOUCI et al, 2004) e na Alemanha 45% dos hospitais notificam seus potenciais doadores (WESSLAU et al, 2007).

Um levantamento conduzido pela ABTO com profissionais especialistas em transplantes no âmbito nacional em 1999 destacou entre os principais fatores pelo baixo índice de identificação e notificação de ME no Brasil a desmotivação de intensivistas e neurologistas (ABTO, 1999). Posteriormente a mesma Associação acrescentou aos motivos para a não notificação: o desconhecimento do conceito de ME, a falta de credibilidade dos benefícios reais da doação e transplante e as dificuldades logísticas para a manutenção do potencial doador e realização do diagnóstico de ME (ABTO, 2003).

Mas tão baixa notificação talvez se deva, além dos fatores citados, ao desconhecimento por parte dos profissionais da sua obrigatoriedade determinada por lei (BRASIL, 1997a; CFM, 1997). Uma pesquisa com profissionais de UTIs revelou que 27% dos médicos e 34% dos enfermeiros desconheciam ser a ME de notificação compulsória; metade deles não se sentia responsável por sua comunicação e apenas 25% já havia feito uma notificação durante sua rotina de trabalho (SCHIRMER et al, 2006).

Em um estudo realizado em um hospital do Rio de Janeiro, onde o índice de notificações foi de 10,7%, os autores argumentaram que se houvesse o funcionamento efetivo de uma comissão de transplantes no hospital o número de potenciais doadores sub-diagnosticados certamente diminuiria (AFONSO, 2002). Uma pesquisa com hospitais de trauma dos Estados Unidos revelou um aumento de 48% nas notificações após a instalação de organização de procura de órgãos de plantão nos hospitais (SHAFER et al, 2003a). Este fato também foi observado em um hospital de uma capital do sul do Brasil, que demonstrou uma melhoria considerável no número de notificações de ME à CNCDO, assim como uma redução no número de sub-diagnósticos, a partir de 2005, quando houve uma ênfase no treinamento das comissões intra-hospitalares de transplantes (SCHELEMBERG; ANDRADE; BOING, 2007). Os três hospitais pesquisados neste estudo possuem CIHDOTT, conforme determina a legislação (BRASIL, 2003). No entanto, segundo informação

da CNCDO-SE, em apenas um deles a Comissão funciona efetivamente e isto só a partir do ano de 2007.

Ao ser analisado o perfil predominante do potencial doador encontrado neste estudo, verifica-se que ele é jovem, do sexo masculino e morre por TCE. Com relação à faixa etária e ao sexo, os dados são similares à grande maioria dos observados em todas as regiões do Brasil e do mundo (BONI; DELMONTE; PESTANA, 2002; DELGADO et al, 1997; EUROTRANSPLANT INTERNATIONAL FOUNDATION, 2008; KOMPANJE et al, 2006; SANTOS, A; SILVA; SANTOS, R., 2006; SCHELEMBERG; ANDRADE; BOING, 2007; SELLER-PÉREZ et al, 2004; SHEEHY et al, 2003). Uma pesquisa que buscou identificar potenciais doadores em vítimas de TCE no Instituto Médico Legal do estado de Sergipe também reitera estes achados (ALVES JÚNIOR et al, 2003).

O presente estudo limitou a faixa etária aos 65 anos. Estudo semelhante, mas sem limite de idade, realizado em UTIs da Alemanha observou que a perda de potenciais doadores por parada cardíaca foi duas vezes maior e as contra-indicações médicas para doação bem mais freqüentes nos pacientes acima de 65 anos em relação aos mais jovens (WESSLAU et al, 2007). Apesar de, em razão da escassez de órgãos frente à demanda, o limite de idade para doação vir se estendendo cada vez mais, há trabalhos que mostram um menor aproveitamento dos órgãos doados em função da maior idade do doador (SUNG et al, 2008). Na Espanha, um levantamento a nível nacional observou que a média de idade dos doadores vem aumentando, com 34% deles acima de 60 anos em 2003. No entanto, o mesmo trabalho verificou que os órgãos captados de doadores mais idosos estão associados com pior sobrevivência do enxerto (MIRANDA; VILARDELL; GRINYÓ, 2003). Um estudo com transplantados renais de doador não vivo demonstrou um declínio na função renal de 6 ml/min, por década de idade do doador (NYBERG et al, 2003).

A predominância do TCE como causa do óbito confirma outros achados no país (AFONSO et al, 2002; SCHELEMBERG; ANDRADE; BOING, 2007), embora a proporção deste em relação aos outros diagnósticos seja maior no presente estudo, o que poderia ser explicado pelo fato de que 85% dos casos foram encontrados no Hospital Público A, que é o hospital de referência em trauma no estado. No estudo de Alves Júnior (2003) com vítimas de TCE, este hospital foi responsável por 90,3% dos casos. Em São Paulo, o TCE respondeu por 37,5% de todas as notificações de

potenciais doadores em 2004 e 2005 (MORAES et al, 2006) e nos Estados Unidos por 45% dos doadores em 1999 (SHEEHY et al, 2003).

Todavia, os dados mais recentes da ABTO, exclusivamente com doadores efetivos, apresentam o AVE como responsável por 43% das causas de óbito, ficando o TCE com 39% (ABTO, 2008). Nos países chamados desenvolvidos o AVE também começa a aparecer como causa mais freqüente de ME, o que possivelmente está relacionado com a diminuição de acidentes fatais naqueles países (EUROTRANSPLANT INTERNATIONAL FOUNDATION, 2008; ONT 2008; SUNG et al, 2008; WESSLAU et al, 2007). Um levantamento realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo mostrou que os acidentes de trânsito representaram 44,5% de todas as causas de trauma que culminaram em ME (MORAES et al, 2006).

Estima-se que 10% a 15% dos pacientes que morrem em UTI apresentam o quadro de ME, enquanto que no hospital como um todo o índice é de apenas 1% a 4% (GARCIA, 2006). Na Espanha, a ME chega a mais de um quarto do total de óbitos na UTI (AFONSO et al, 2002). Em hospitais de trauma de Porto Alegre, 95% dos potenciais doadores estavam em UTI (KAUFMANN, 2003). Diante de tais dados, alguns pesquisadores consideraram mais apropriado calcular o número de potenciais doadores em ME a partir dos óbitos em UTI, restringindo suas pesquisas a esta unidade (GARCIA, 2000; SENOUCI et al, 2004).

O presente estudo não confirmou estes dados, uma vez que somente 34,5% dos potenciais doadores foram encontrados em UTI. A incidência encontrada nas unidades de Urgência (35,8%) e RPA (18,9%) reflete a carência de vagas de terapia intensiva no estado, sendo comum a permanência de pacientes nas unidades de Urgência e RPA aguardando vaga em UTI. Dados da Confederação Nacional de Saúde estimaram um déficit de quatro mil leitos de UTI no Brasil em 2003, principalmente nas regiões norte, nordeste e centro-oeste (NOTHEN, sd).

Portanto, considerando que é esperado que na UTI haja uma maior detecção e uma melhor manutenção do potencial doador e que o número de leitos de UTI guarda uma correlação com a competência de obter órgãos, é possível que tais fatores possam explicar os resultados do presente trabalho referentes ao diagnóstico de ME e ao índice de doação (DOMÍNGUEZ et al, 2002; KAUFMANN, 2003; WIGHT et al, 2004).

A Unidade SI, que teve 8,8% dos potenciais doadores, só existe em um dos três hospitais. Esta unidade começou a funcionar em 2007, quando passou a receber os pacientes com protocolo de ME iniciado.

Dos 257 pacientes com registro sugestivo de ME detectados neste estudo, 109 (42,4%) não iniciaram o protocolo para o diagnóstico conforme determina a legislação (CFM, 1997). Pesquisa semelhante levada a efeito em um hospital de Santa Catarina encontrou 34,7% dos pacientes com suspeita de ME sem o protocolo (SCHELEMBERG; ANDRADE; BOING, 2007). Um estudo em hospitais do Reino Unido revelou que 31,4% dos pacientes em provável ME não foram submetidos aos exames formais para o diagnóstico (BARBER et al, 2006).

Opdam e Silvester (2004), em uma pesquisa com doze hospitais australianos, onde a taxa de doação de órgãos foi de 33%, concluíram que a causa mais importante para a não doação é a não realização do protocolo para o diagnóstico da ME. Esses autores apontaram como razões prováveis para tal fato a focalização apenas no prognóstico sombrio, o desconforto em discutir doação de órgãos com a família e a prioridade em prover cuidado a outros pacientes.

Chama a atenção o fato de que em 83,5% dos pacientes sem o início do protocolo de ME (91/109) não há registro das causas pelas quais o primeiro exame não foi realizado. Dentro desta situação é possível acrescentar os seis pacientes (5,5%) onde a justificativa para a não realização do exame foi o uso de droga depressora do SNC, contudo não houve providências para a descontinuidade do uso. Em um caso houve a suspeita de ME e a solicitação do neurologista para realização do exame; como não havia registro de seu comparecimento, o protocolo não foi iniciado.

Uma pesquisa realizada com médicos que atuam em UTIs de todo Brasil revelou que 67% deles concordam que o intensivista deve fazer o primeiro exame clínico para o diagnóstico de ME; os demais acreditam ser atribuição do neurologista ou neurocirurgião; a pesquisa identificou ainda que 42% dos médicos entrevistados (todos atuantes em UTI) nunca participaram de um protocolo de ME (AGARENO, 2006).

Quarenta por cento dos pacientes com o Termo de Declaração de ME não realizaram o segundo exame. Destes, 39% tiveram como causa da não continuidade a parada cardíaca irreversível. No entanto, se observarmos que 75% dos pacientes que

fizeram os dois exames clínicos tiveram um intervalo superior às seis horas mínimas exigidas pelo protocolo do CFM, e que se passaram mais de 20 horas entre a suspeita de ME e o evento final em 75% daqueles pacientes cuja causa da interrupção do processo foi a parada cardíaca, é possível inferir que houve tempo suficiente para a realização do exame antes da parada cardíaca.

Mais preocupante foi a constatação de que apenas 10,8% (16/148) dos potenciais doadores chegaram a completar o protocolo de ME, ou seja, fizeram os dois exames clínicos e o complementar. Este índice difere dos relatados em outros estudos no país: um levantamento realizado em sete UTIs pediátricas nas diversas regiões do Brasil mostrou que em 80% dos casos o diagnóstico foi completado, enquanto no nordeste o índice foi de 72% (LAGO et al, 2007). É possível que esta diferença ocorra pelo fato do referido levantamento ter sido realizado somente em UTIs, enquanto o presente estudo contemplou todas as unidades dos hospitais pesquisados. No entanto, outro estudo em uma Organização de Procura de Órgãos (OPO) de São Paulo revelou que o diagnóstico não foi concluído em 6,25% dos pacientes (MORAIS et al, 2002).

A falta de conclusão no diagnóstico pode refletir a dificuldade de estrutura para a realização do exame complementar, mas também pode estar relacionada a problemas médicos. A pesquisa realizada pela ABTO revelou que no nordeste 63% dos profissionais referem dificuldades para confirmação do diagnóstico de ME devido à estrutura do sistema e à falta de conscientização da classe médica (ABTO, 1999). Em pesquisa mais recente, intensivistas apontam como limitações para o diagnóstico de ME, entre outras, as dificuldades institucionais (39,6%) e a falta de conhecimento técnico–científico (32%). O autor conclui que “o envolvimento de aspectos técnicos, éticos e legais torna o tema complexo e, por vezes, limita o diagnóstico e afasta a equipe” (AGARENO, 2006, p. 30).

Ao serem analisadas as causas para a não conclusão do protocolo de ME, foi observada a existência de ligação entre a realização do protocolo e a doação de órgãos para transplante: 40 pacientes não tiveram todos os exames realizados devido à recusa da família para doação, 17 em virtude de apresentarem sorologia reagente para doenças infecto-contagiosas e 11 por não serem considerados “bons” doadores devido às condições clínicas. Isto significa que 45,9% dos potenciais doadores não completaram o protocolo por motivos relacionados à doação de órgãos. Esta relação

também foi observada em UTIs da França, onde o diagnóstico não foi completado em 27,3% dos pacientes por contra-indicações médicas e recusa da família para doação de órgãos para transplante (SENOUCI, 2004). No Brasil, 86% dos médicos que atuam em UTI consideram a doação de órgãos o objetivo para a realização do diagnóstico de ME (AGARENO, 2006).

Na pesquisa realizada em UTIs pediátricas brasileiras, os autores sugerem que o protocolo pode não ter sido completado pelo fato da equipe médica não pretender suspender o suporte vital e, sendo assim, os exames seriam desnecessários. Afirmam ainda que "o conceito de ME deve refletir a idéia do que significa estar vivo ou morto, e não estar diretamente relacionado à necessidade de captação e doação de órgãos" (LAGO et al, 2007, p. 136). A Resolução CFM 1.480/1997 é explícita quanto à realização de exames clínicos e gráficos para o diagnóstico da ME, independente do paciente ser ou não doador de órgãos. Entretanto, o fato da ME ser condição *sine qua non* para a remoção de órgãos vitais e a referida resolução determinar a sua notificação à CNCDO, talvez induza o profissional a vincular o diagnóstico à doação.

Um quarto dos potenciais doadores neste estudo apresentou sinais de ME nas primeiras horas após a admissão e metade deles nos dois primeiros dias. O tempo de permanência no hospital foi maior que três dias em 75% dos casos. Estes achados são similares aos encontrados na literatura. Em um estudo americano foi observado um intervalo de cinco horas a sete dias entre a admissão e a declaração de ME, com maior freqüência entre um e dois dias (PALMER; BADER, 2005). Na Espanha, trabalho semelhante realizado em UTI demonstrou que 28% foram admitidos com escore 3 na escala de coma de Glasgow e 50% permaneceram mais de dois dias no hospital (SELLER-PÉREZ et al, 2004). Outro estudo na Alemanha encontrou uma média de dois dias (SCHALLER; KESSLER, 2006). Estes dados sugerem tempo suficiente para a detecção e o diagnóstico da ME nos padrões estabelecidos pela legislação (CFM, 1997).

Chama a atenção neste estudo o tempo decorrido para a realização dos exames do protocolo de ME. Em 50% dos potenciais doadores passaram-se mais de 17 horas entre o primeiro registro sugestivo de ME no prontuário e a realização do primeiro exame do protocolo. O uso de drogas depressoras do SNC, utilizadas freqüentemente em pacientes neurológicos, pode ter influenciado este resultado, uma

vez que se faz necessário aguardar a sua eliminação para iniciar o protocolo (CFM; 1997, 2003). É importante ressaltar que este período é freqüentemente pontuado pela instabilidade das condições do potencial doador, que aumenta proporcionalmente ao espaço de tempo (WOOD et al, 2004). Dickerson et al (2002) alertam para o fato de que a pronta declaração de ME pode ter um impacto significante no número de órgãos doados, visto que a maioria dos potenciais doadores apresenta desordens fisiológicas severas nas primeiras seis horas.

A Resolução CFM 1.480/1997 estabelece um período mínimo de seis horas entre os dois exames clínicos para pacientes acima de dois anos. No presente estudo, 75% dos potenciais doadores tiveram um intervalo superior a sete horas entre os dois exames, sendo que em metade deles o intervalo foi maior que onze horas

Após o diagnóstico ter sido completado, o tempo até a remoção dos órgãos naqueles pacientes que se tornaram doadores efetivos foi pequeno, seguindo os padrões da literatura (KUNZENDORF et al, 2002). Em 75% dos pacientes que se tornaram doadores efetivos o tempo total desde a suspeita de ME até a remoção dos órgãos foi superior a 29 horas. Considerando que a mediana entre a confirmação do diagnóstico e a remoção foi menor do que cinco horas, é possível concluir que o problema do tempo está concentrado na realização dos exames clínicos e complementares. A Portaria 1.262/2006, que estabelece as atividades das CIHDOTTs, inclui entre os indicadores de eficiência a condução de todas as etapas diagnósticas de qualificação do potencial doador em no máximo 18 horas (Art. 5º § 2º alínea V).

Wood et al (2004) enfatizaram que um período mais longo de manejo clínico está associado a um resultado mais pobre para o enxerto, reforçando a necessidade de intervenção precoce no cuidado ao potencial doador. Um estudo realizado com transplantados cardíacos sugeriu que o tempo de ME do doador superior a 20 horas está relacionado a riscos no pós-operatório imediato do transplante (MEJIA et al, 2002). Da mesma forma, após analisarem os doadores e receptores de 475 transplantes cardíacos, Cantin et al (2003) concluíram que a duração aumentada do tempo de manutenção está associada com tendências adversas de sobrevivência nos receptores, sugerindo que a manutenção rápida dos doadores pode impactar positivamente a sobrevivência.

Quarenta potenciais doadores não efetivaram a doação devido a parada cardíaca irreversível. No entanto, ao se analisar o tempo decorrido desde o primeiro registro sugestivo de ME no prontuário até a parada cardíaca que interrompeu o processo nestes pacientes, observa-se que em 75% dos casos passaram-se mais de 20 horas entre os dois momentos e em metade deles o tempo foi superior a 36 horas. Diante de tais dados pode-se considerar que se o protocolo fosse iniciado tão logo houve a suspeita de ME é possível que fosse concluído antes da parada cardíaca.

Entre os que não foram doadores por outras causas, metade apresentou parada cardíaca irreversível mais de 70 horas após o primeiro registro sugestivo de ME, confirmando estudos anteriores (AFONSO et al, 2002; WOOD et al, 2004). Como o diagnóstico não foi completado em 89,2% dos potenciais doadores, os suportes "vitais" foram mantidos até a parada cardíaca. A Resolução CFM 1.480/1997 considera o "ônus psicológico e material causado pelo prolongamento do uso de recursos extraordinários para o suporte de funções vegetativas em pacientes com parada total e irreversível da atividade encefálica".

O mesmo conselho, no artigo primeiro de sua Resolução 1.826/2007, estabelece que "é legal e ética a suspensão dos procedimentos de suportes terapêuticos quando determinada a morte encefálica em não doadores de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante". Para fundamentar a Resolução, o Conselheiro Gerson Zafalon Martins, Coordenador da Câmara Técnica de Morte Encefálica do CFM, enfatiza que a suspensão dos recursos que mantinham artificialmente o funcionamento dos órgãos vitais não é eutanásia nem qualquer espécie de delito contra a vida, haja vista tratar-se de paciente morto e não terminal. O CFM acrescenta que a família deve ser informada e esclarecida a respeito da ME (CFM, 2007). Milla (2000), entretanto, enfatiza que esta comunicação não implica na necessidade de aprovação familiar. A solicitação de autorização da família para retirada do suporte obriga-a a uma decisão moral, que de fato não existe nesta situação e que pode produzir ansiedade e sensação de culpa totalmente desnecessárias.

Diante dessas considerações legais e tendo em vista o já referido déficit de leitos em UTI, é ético não completar o diagnóstico e manter tais corpos até a parada cardíaca? Morte encefálica significa que o suporte de vida é inútil e a única razão para a sua manutenção seria a doação de órgãos (WIJDICKS, 2001).

As profundas desordens fisiológicas e estruturais que acompanham a ME vão aumentando rapidamente, com já bem descrito na literatura (KUNZENDORF et al, 2002; O'CONNOR; WOOD; LORD, 2006; WOOD et al, 2004). Neste estudo, foi observado que pacientes inicialmente estáveis passaram a apresentar alterações hemodinâmicas detectadas quando do início do protocolo para o diagnóstico de ME. Vale ressaltar que metade dos potenciais doadores teve um período superior a 17 horas entre a suspeita de ME e o primeiro exame do protocolo, favorecendo o desenvolvimento de tais alterações. Pereira (2000) adverte que o diagnóstico tardio da ME pode levar à perda de potenciais doadores devido à parada cardíaca, instabilidade hemodinâmica ou infecção.

As alterações mais encontradas no presente estudo foram hipotermia e hipotensão arterial, o que está de acordo com a literatura. A hipotermia severa pode causar instabilidade hemodinâmica, depressão miocárdica e arritmias que podem conduzir à perda do potencial doador devido à parada cardíaca. Da mesma forma, já está comprovado que a parada cardíaca é mais comum no cenário da hipotensão arterial do que em outros cenários (DELGADO et al, 1997; POWNER; DARBY; KELLUM, 2004; SELLER-PÉREZ et al, 2004; WOOD et al, 2004). Nesta pesquisa, 29,4% dos potenciais doadores não efetivaram a doação devido à ocorrência de parada cardíaca irreversível, que inviabilizou a remoção dos órgãos.

A administração de vasopressores é comum e necessária na manutenção do potencial doador, sendo a dopamina a droga mais utilizada. Pesquisas realizadas em UTIs detectaram que mais de 80% dos potenciais doadores encontravam-se em uso de algum fármaco vasoativo, com predomínio da dopamina (FONSECA NETO, 2004; SELLER-PÉREZ et al, 2004; TRUIT et al, 2005). Embora em uma proporção menor, esta situação também foi observada neste trabalho.

Embora em um percentual menor, é necessário chamar atenção para os 7% dos prontuários que não possuíam registros de "sinais vitais" e débito urinário, apesar da grave instabilidade dos pacientes. Pode-se tentar explicar esta situação pelo fato de que 35,8% dos potenciais doadores estavam na Unidade de Urgência, aonde pacientes graves chegando a todo o momento podem ser encarados como prioridade. No entanto é preciso levar em conta duas questões. A primeira é que 89,2% dos pacientes não tiveram o protocolo completado, portanto não comprovaram o diagnóstico de ME. Se os pacientes vivos são a prioridade, não se pode afastar a

possibilidade de abandono de pacientes não comprovadamente mortos. Em segundo lugar, o cuidado a tais pacientes é também direcionado aos prováveis receptores. Em um sistema onde predomina a escassez de órgãos, deixar de prestar assistência ao potencial doador, além de não ser ético, é atitude de punição e injustiça para com os pacientes que aguardam em lista de espera para transplante (ABBUD FILHO, 2006).

Os pacientes que se tornaram doadores efetivos encontravam-se hemodinamicamente estabilizados no momento da remoção dos órgãos. Pode-se concluir que, a partir do momento em que a doação é definida, com o diagnóstico completo, o consentimento da família e as contra-indicações afastadas, há uma maior atenção nos cuidados de manutenção. Estudos têm demonstrado que, não obstante as alterações fisiológicas começarem quase imediatamente após a ME, elas podem ser revertidas, se tratadas agressivamente (AVLONITIS et al, 2007; ROSENDALE et al, 2002). Nothen (sd) afirma que o manejo de um potencial doador não é tarefa simples, especialmente se o início do processo foi muito retardado, entretanto em pelo menos dois terços dos casos obtém-se condições clínicas adequadas. É possível que, se os cuidados com a manutenção do potencial doador fossem iniciados a partir da suspeita da ME, os resultados seriam diferentes, com um maior número de doadores efetivos.

Apenas 8,1% dos potenciais doadores detectados neste estudo tornaram-se doadores efetivos. Este índice está bem abaixo dos padrões internacionais (GARCIA, 2006). Na Espanha e nos Estados Unidos o índice de doação está entre 40% a 60% (DOMÍNGUEZ et al, 2002; SHAFER et al, 2006; SHEEHY et al, 2003). Mesmo em termos de Brasil, a taxa encontrada neste estudo está aquém daquelas encontradas nas regiões sul e sudeste (RBT, 2007). No Rio Grande do Sul a taxa de efetivação de doações está em torno de 40% (KAUFMANN, 2003). Um estudo que analisou o desempenho de uma OPO em São Paulo mostrou que 33% dos potenciais doadores notificados tornaram-se doadores efetivos nos anos 1997 a 2000 e este índice aumentou para 37% entre 2000 e 2003. Uma possibilidade apontada por aqueles autores para justificar a melhora dos índices é que atualmente pacientes com pontuação na escala de Glasgow menor que 5 em decorrência de causas conhecidas já começam a ser avaliados como potenciais doadores, enquanto anteriormente isto só ocorria a partir do momento que chegavam ao nível 3 do escore de Glasgow, quando alguns já apresentavam disfunções orgânicas, inviabilizando a realização do protocolo (MORAIS et al, 2004). Este fato também foi observado em um estudo em

um hospital americano, cuja taxa de doações efetivadas foi de 73,5%. Os autores atribuíram esta elevada taxa à notificação precoce, que permitiu tempo suficiente para a interação com a família e para avaliação e manutenção das condições hemodinâmicas do potencial doador (DICKERSON et al, 2002).

No presente estudo, 31,1% dos potenciais doadores não se tornaram doadores efetivos por recusa da família, o que está em consonância com o registrado na literatura (BARBER et al, 2006; KAUFMANN, 2003; KOMPANJE et al, 2006; SHAFER et al, 2003a), apesar de que padrões internacionais estabelecem como aceitáveis índices em torno de 20% (GARCIA, 2000). Na Espanha, a média anual de recusas está em torno de 20% a 23 % (MIRANDA; VILARDELL; GRINYÓ, 2003). Um estudo com familiares de doadores e não doadores do estado de Sergipe identificou que os fatores que influenciaram a decisão familiar sobre a doação de órgãos e tecidos foram de ordem sócio-cultural, religiosa, psicológica, econômica e conceitual (SEIXAS, 2008).

A parada cardíaca irreversível foi a causa da não remoção em 27% dos potenciais doadores, o que é superior ao relatado na literatura, que é de 10% a 20% (ABTO, 2003; WOOD et al, 2004). Além disso, as condições clínicas inviabilizaram a doação em cerca de 9% dos casos. Estes resultados podem estar relacionados à demora para a constatação da ME, como já comentado anteriormente, bem como a dificuldades na manutenção dos potenciais doadores. Uma pesquisa em UTIs da Espanha relatou perda por problemas com a manutenção em 9,8% dos casos (DOMÍNGUEZ et al, 2002) e em outra realizada em uma região de São Paulo essa perda chegou a 15,4% (MORAIS et al, 2002). Considerando que a maior parte dos pacientes neste estudo não se encontrava em UTI, é possível que a manutenção inadequada seja a responsável pela elevada taxa de perdas.

Opdam e Silvester (2004), após avaliar a taxa de perda de potenciais doadores em UTIs e unidades de urgência, sugeriram que se todos os pacientes em ME fossem encaminhados à UTI para suporte fisiológico a possibilidade de doação de órgãos seria elevada. Entretanto, a questão da indisponibilidade de leitos para terapia intensiva permanece. O encaminhamento de potenciais doadores a uma unidade semi-intensiva talvez seja uma solução. No presente trabalho, foi observada diferença significativa na proporção de doadores na Unidade SI em relação às demais unidades de internação.

Abbud Filho, (2006, p. 467) comentando sobre as causas de não efetivação de doação, declara:

> Desvendar o real significado das contra-indicações médicas deveria ser o alvo inicial do combate ao problema da não efetivação. Afinal estamos diante de potenciais doadores em condições iniciais ruins, desinformação dos profissionais de saúde, dificuldades de manutenção desses doadores, desinteresse, remuneração ruim pelos procedimentos envolvidos no processo de efetivação do doador, falta de profissionais treinados para o trabalho especifico?

A taxa de pacientes com sorologia reagente para doenças infecto-contagiosas, em torno de 12%, foi superior ao encontrado em outros estudos (BONI; DELMONTE; PESTANA, 2002; MORAIS et al, 2002). Embora a literatura considere aceitável a utilização de órgãos de doadores com sorologia reagente para os vírus da hepatite B e C em pacientes portadores do mesmo tipo de vírus (WOOD et al, 2004; MIRANDA; VILARDELL; GRINYÓ, 2003), no estado de Sergipe a CNCDO e as equipes transplantadoras interpretam que a legislação não autoriza tal uso (BRASIL, 2001).

Na realidade, a falta de conclusão do diagnóstico em 89,2% dos potenciais doadores pode ser considerada a principal causa para a não efetivação da doação. Se forem levados em conta todos os 257 pacientes com registro sugestivo de ME, incluindo aqueles sem o início do protocolo, observa-se que em 93,8% dos casos não houve o diagnóstico completo conforme os critérios estabelecidos pela Resolução CFM 1.480/1997. Portanto, é possível concluir que o grande obstáculo para a efetivação da doação reside na ausência do diagnóstico da ME.

Finalmente, segundo Morais et al (2004) é possível que a atuação efetiva das CIHDOTTs seja uma solução para aumentar a captação de órgãos. Em hospitais de trauma nos Estados Unidos, foi observado um aumento de 49% na taxa de efetivação de doação após a implantação de comissões intra-hospitalares de transplantes em regime de plantão; verificou-se também que os hospitais sem tais comissões tiveram uma taxa 22% mais baixa (SHAFER et al, 2003a, 2004). Talvez se tais comissões estivessem realmente exercendo seu papel, conforme a determinação legal (BRASIL, 2006), os resultados poderiam ter sido diferentes.

3 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos no presente estudo foi possível concluir que:

- O número de potenciais doadores de órgãos em Sergipe tem sido subestimado devido a falhas na identificação do potencial doador, quais sejam ausência de diagnóstico formal ou diagnóstico incompleto da ME e falta de notificações à CNCDO.
- O perfil do potencial doador foi de um indivíduo jovem (idade mediana 33 anos), do sexo masculino (71,6%) e vítima de TCE (59,5%). A maioria estava no Hospital Público A (85%), internada na Unidade de Urgência (35,8%) e UTI (34,5%).
- As alterações clínicas mais encontradas foram hipotermia e hipotensão arterial, que foram mais freqüentes após o início do protocolo de ME.
- O tempo de permanência no hospital após o primeiro registro sugestivo de ME foi suficiente para diagnóstico de ME conforme os padrões legalmente estabelecidos.
- O tempo para realização dos exames do protocolo para o diagnóstico de ME foi superior ao exigido pela legislação, o que pode ter influenciado na não efetivação da doação.
- Apenas 8,5% dos potenciais doadores se tornaram doadores efetivos, sendo a ausência do diagnóstico completo de ME (89,2%) a principal causa da não efetivação da doação, seguida da recusa da família (2%).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, como a maioria dos estudos retrospectivos, apresenta algumas limitações relacionadas à metodologia. Por se tratar de um estudo baseado nos dados descritos no prontuário, não há como afastar a possibilidade de haver alguma falha nos registros. Tentando minimizar tal limitação a autora comparou todos os dados coletados nos prontuários com os registros da CNCDO.

Com base nos resultados obtidos, sugere-se:

- O funcionamento efetivo das CIHDOTTs nos hospitais tal como determina a legislação. Para isso faz-se necessário incentivo e cobrança por parte dos órgãos competentes.
- O oferecimento de estrutura adequada nos hospitais para o diagnóstico e a manutenção do potencial doador, incluindo a disponibilização de leito em terapia intensiva.
- O desenvolvimento de processo educativo dirigido aos profissionais de saúde, no sentido de esclarecimentos sobre o diagnóstico e a manutenção do potencial doador, bem como a notificação da ME.
- A inclusão de disciplinas que tratem do tema da ME, doação de órgãos e transplante nos currículos dos cursos da área de saúde.
- A discussão do assunto em todos os segmentos da sociedade através de palestras e debates em escolas, fábricas, sindicatos, grupos religiosos e outras agremiações.
- A veiculação de notícias positivas sobre doação de órgãos em noticiários, jornais e revistas.

Assuntos relacionados à morte ainda representam um tabu, e mais ainda quando se considera a questão da doação de órgãos e transplante. Por isso mesmo, a discussão de dados relacionados à ME podem representar o passo inicial para uma ampla discussão sobre os aspectos técnicos, éticos e morais que envolvem o assunto.

Outros estudos ainda são necessários sobre o tema. A falta do diagnóstico e da notificação são questões que precisam ser aprofundadas. A visão dos profissionais em relação ao tema também merece ser estudada. Há ainda que se pesquisar sobre a manutenção do potencial doador, sobre o aproveitamento dos órgãos doados e a relação entre as condições do potencial doador e os resultados dos transplantes, entre outras questões. Espera-se que este trabalho tenha sido o primeiro passo que venha impulsionar outros.

REFERÊNCIAS

ABBUD FILHO, M. Desvendando as causas de não efetivação dos potenciais doadores de órgãos: educar para não punir... quem? **J Bras Transpl**, v. 9, p. 467, 2006.

ABTO. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. **Avaliação e consenso sobre a situação dos transplantes no Brasil**. São Paulo: Limay, 1999.

_____. **I Reunião de diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos**. São Paulo, 2003.

AD HOC COMMITTEE OF THE HARVARD MEDICAL SCHOOL TO EXAMINE THE DEFINITION OF BRAIN DEATH. A definition of irreversible coma: Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death. **JAMA**, v. 205, p. 337-40, 1968.

AFONSO R. C. et al. Notifying potential donors: perspective of help from the intra-hospital transplantation committee. **Transplant Proc**, v. 34, p. 445-6, 2002.

AGARENO, S. Projeto Morte Encefálica AMIB. **Boletim Informativo da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos**, v. 9, p. 30-1, 2006.

ALVES JÚNIOR, A. et al. Estimativa de potenciais doadores de órgãos e tecidos no estado de Sergipe. **J Bras Transpl**, v. 6, p. 208-10, 2003.

AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY. QUALITY STANDARDS SUBCOMMITTEE. Practice parameters for determining brain death in adults (Summary Statement). **Neurology**, v. 45, p. 1012-4, 1995.

ANDRADE, A. F. et al. Critérios de avaliação neurológica e exames complementares no diagnóstico de morte encefálica. **J Bras Neurocirurg**, v. 18, p. 21-7, 2007.

ARBOUR, R. Clinical management of the organ donor. **AACN Clinical Issues**, v. 16, p. 551-80, 2005.

AUGUSTO, D. E. Diagnóstico clínico de muerte encefálica. Prerrequisitos y exploración neurológica. **Med Intensiva**, v. 24, p. 106-15, 2000.

AUGUSTO, D. E. et al. Detección de muerte encefálica mediante monitorización BIS (índice biespectral). **Med Intensiva**, v. 29, p. 272-8, 2005.

AVLONITIS, V. S. et al. Early hemodynamic injury during donor brain death determines the severity of primary graft dysfunction after lung transplantation. **Am J Transplant,** v. 7, p. 83-90, 2007.

BANASIAK, K. J.; LISTER, G. Brain death in children. **Curr Opin Pediatr**, v. 15, p. 288-93, 2003.

BARBER, K. et al. Potential for organ donation in the United Kingdom: audit of intensive care records. **BMJ,** v. 332, p. 1124-7, 2006.

BARON, L. et al. Brief review: History, concept and controversies in the neurological determination of death. **Can J Anesth**, v. 53, p. 602-8, 2006.

BERESFORD, R; SWASH, M. Brain death: Still-unresolved issues worldwide. **Neurology**, v. 58, p. 9-10, 2002.

BONI, R. C.; DELMONTE, C. A.; PESTANA; J. O. M. Estimativa do número de potenciais doadores de órgãos na cidade de São Paulo em relação à situação do transplante de órgãos no Brasil. **J Bras Transpl**, v. 5, p. 59-64, 2002.

BRASIL. **Lei n. 9.434 de 04 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.

_____. **Decreto n. 2.268 de 30 de junho de 1997**. Regulamenta a Lei n. 9.434 de 04 de fevereiro de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria n. 3.407 de 05 de agosto de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico sobre as atividades de transplantes e dispõe sobre a Coordenação Nacional de Transplantes. Diário Oficial da União. Brasília, 1998.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria SAS n. 901 de 16 de agosto de 2000**. Cria, no âmbito do Sistema nacional de transplantes, a Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos. Diário oficial da União. Brasília, 2000.

_____. **Lei n. 10.211 de 23 de março de 2001**. Altera dispositivos da Lei n. 9.434 de 04 de fevereiro de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria GM n. 1.752 de 23 de setembro de 2005**. Determina a constituição de Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante em todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos. Diário Oficial da União. Brasília, 2005.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria n. 1.262 de 16 de junho de 2006**. Aprova o Regulamento Técnico para estabelecer as atribuições, deveres e indicadores de eficiência e do potencial de doação de órgãos e tecidos, relativos às Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante. Diário Oficial da União. Brasília, 2006.

_____. Tribunal de Contas da União. **Avaliação do Programa Doação, Captação e Transplante de Órgãos e Tecidos**. Brasília, 2006. 46 p.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria GM n. 487 de 02 de março de 2007**. Dispõe sobre a remoção de órgãos e/ou tecidos de neonato anencéfalo para fins de transplante ou tratamento. Diário Oficial da União. Brasília, 2007.

_____. Ministério da Saúde. Lista de espera 2007. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/transplantes>. Acesso em 24 set. 2008.

_____. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em <http://cnes.datasus.gov.br>. Acesso em 20 out. 2008.

CANTIN, B. et al. The impact of brain death on survival after heart transplantation: time is of the essence. **Transplantation**, v. 76, p. 1275-9, 2003.

CENTANARO, G. Muerte encefálica. **Acta Neurol Colomb**, v. 19, p. 172-85, 2003.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 1.480 de 08 de agosto de 1997**. Critérios para o diagnóstico de morte encefálica. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.

_____. **Processo-Consulta n. 8.563/2000 e n. 42/2001. Parecer aprovado em sessão plenária em 21 de novembro de 2001**. Assunto: Morte encefálica. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

_____. **Processo-Consulta n. 2.231/2002. Parecer aprovado em sessão plenária em 16 de janeiro de 2003**. Assunto: Morte encefálica. Diário Oficial da União, Brasília, 2003.

_____. **Resolução n. 1.752 de 13 de setembro de 2004**. Autorização ética do uso de órgãos e/ou tecidos de anencéfalos para transplante, mediante autorização prévia dos pais. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

_____. **Resolução n. 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. Diário Oficial da União, Brasília, 2007.

COBO, J. L. E. Muerte encefálica. Evolución histórica y situación actual. **Med Intensiva**, v. 24, p. 97-105, 2000.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução n. 292 de 07 de junho de 2004**. Normatiza a atuação do Enfermeiro na Captação e Transplantes de Órgãos e Tecidos. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

DELGADO, C. M. et al. Perfil clínico de los potenciales donantes del Hospital Regional de Temuco. **Rev Chil Cir**, v. 49, p. 180-7, 1997.

DELMONICO, F. L. et al. Organ donation and utilization in the United States, 2004. **Am J Transplant**, v. 5, p. 862-73, 2005. Part 2.

DICKERSON, J. et al. Organ donation rates in a neurosurgical intensive care unit. **J Neurosurg**, v. 97, p. 811-14, 2002.

DOIG, C. J.; BURGESS, E. Brain death: resolving inconsistencies in the ethical declaration of death. **Can J Anesth**, v. 50, p. 725-31, 2003.

DOMÍNGUEZ, M. J. et al. Medicina intensiva, muerte encefálica y donación de órganos. In: XXXVII Congresso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronárias. **Med Intensiva**, v. 26, p. 145-234, 2002.

EDWARDS, S. D.; FORBES, K. Nursing practice an the definition of human death. **Nursing Inquiry**, v. 10, p. 229-35, 2003.

EELCO, F. M.; WIJDICKS, M. D. The clinical criteria of brain death throughout the world: why has it come to this? **Can J Anesth**, v. 53, p. 540-3, 2006.

EHRLE, R. Timely referral of potential organ donors. **Crit Care Nurse**, v. 26, p. 88-93, 2006.

ESCOBAR, A. Muerte encefálica: fisiopatología y neuropatología. **Rev Mex Neuroci**, v. 6, p. 327-35, 2005.

EUROTRANSPLANT INTERNATIONAL FOUNDATION. **Annual Report 2007**. Disponível em <http://www.eurotransplant.org>. Acesso em 23 set. 2008.

FBHC. **Cirurgia – Setenta anos:** Revista comemorativa do 70º aniversário da Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia. Aracaju, 1996.

FLORES, J. C. Diagnóstico de muerte cerebral en niños y neonatos. Particularidades diagnósticas. **Med Intensiva**, v. 24, p. 167-75, 2000.

FONSECA NETO, O. C. L. Manuseio do doador e viabilidade dos órgãos. **JBM**, v. 86, p. 65-9, 2004.

GARCÍA, A. E. Muerte encefálica. Valor y limitaciones diagnósticas de la electroencefalografía. **Med Intensiva**, v. 24, p. 116-23, 2000.

GARCIA, V. D. **Por uma política de transplantes no Brasil**. São Paulo: Office Editora, 2000.

_____. A política de transplantes no Brasil. **Revista da AMRIGS**, v. 50, p. 313-20, 2006.

JUNCOS, J. M. M.; VELARDE, J. C. Valor diagnóstico de la angiografía cerebral en la confirmación de la murte encefálica. Ventajas e inconvenientes. **Med Intensiva**, v. 24, p. 135-41, 2000.

KAUFMANN, M. L. **Na fronteira da emancipação e da colonização através do processo de doação de órgãos**. 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

KIM, J. R.; FISHER, M. J.; ELLIOT, D. Attitudes of intensive care nurses towards brain death and organ transplantation: instrument development and testing. **J Advanced Nursing**, v. 53. p. 571-82, 2006.

KOMPANJE, E. J. O. et al. Organ donation and unused potential donations in traumatic brain injury, subarachnoid haemorrhage and intracerebral haemorrhage. **Intensive Care Med**, v. 32, p. 217-22, 2006.

KOVÁCS, M. J. Bioética nas questões da vida e da morte. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 14, 2003.

KUNZENDORF, U. et al. Duration of donor brain death and its influence on kidney graft function. **Am J Transplant,** v. 2, p. 292-4, 2002.

LAGO, P. M. et al. Brain death: medical management in seven Brazilian pediatric intensive care units. **J Pediatr**, v. 83, p. 133-40, 2007.

LEVYMAN, C. Morte encefálica – Revisão e propostas. **J Bras Transpl**, v. 8, p. 333-40, 2005.

MARINA, L. O pioneirismo sergipano em transplantes renais. **1º Concurso de História da Medicina Sergipana**. Aracaju: Sociedade Médica de Sergipe, 1998.

MEJIA, J. A. C. et al. Uso do óxido nítrico inalatório no tratamento da crise hipertensiva pulmonar no pós-operatório de transplante cardíaco. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 17, p. 230-5, 2002.

MILLA, P. M. Muerte encefálica y toma de decisiones em la Unidad de Cuidados Intensivos. **Med Intensiva**, v. 24, p. 189-92, 2000.

MIRANDA, B.; VILARDELL, J.; GRINYÓ, M. Optimizing cadaveric organ procurement: the Catalan and Spanish experience. **Am J Transplant**, v. 3, p. 1189-96, 2003.

MORAES, E. L. et al. Trauma e doação de órgãos e tecidos para transplante. **J Bras Transpl**, v. 9, p. 561-5, 2006.

MORAIS, M et al. Multiorgan donation in an Organ Procurement Organization: evaluation of the causes of nondonation. **Transplant Proc**, v. 34, p. 453-5, 2002.

MORAIS, M. et al. As Organizações de Procura de Órgãos (OPOs) são efetivas? Análise de sete anos de atividade de uma OPO brasileira. **Arq Ciênc Saúde**, v. 11, p. 225-9, 2004.

MORRISSEY, T. The dilemma of donation. **Emergency Nurse**, v. 15, p. 6-7, 2008.

NEW YORK STATE. Department of Health. **Guidelines for Determining Brain Death**. New York, 2005.

NOTHEN, R. R. **A doação de órgãos no cenário da Unidade de Terapia Intensiva**. São Paulo: Associação de Medicina Intensiva Brasileira / Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. 59 p.

NYBERG, S. L. et al. Improved scoring system to assess adult donors for cadaver renal transplantation. **Am J Transplant**, v. 3, p. 715-21, 2003.

O'CONNOR, K. J.; WOOD, K. E.; LORD, K. Intensive management of organ donors to maximize transplantation. **Crit Care Nurse**, v. 26, p. 94-100, 2006.

ONT. Organización Nacional de Trasplantes. Disponível em: <http://www.ont.es>. Acesso em 24 set. 2008.

OPDAM, H. I.; SILVESTER, W. Identifying the potential donor: an audit of hospital deaths. **Intensive Care Med**, v. 30, p. 1390-7, 2004.

PALMER, S.; BADER, M. K. Brain tissue oxygenation in brain death. **Neurocrit Care**, v. 2, p. 17-22, 2005.

PANIAGUA-SOTO, J.; BENÍTEZ, M. P. Muerte encefálica: ¿cuál es el valor diagnóstico de los potenciales evocados multimodales? **Med Intensiva**, v. 24, p. 124-34, 2000.

PEREIRA, W. A. **Manual de Transplante de Órgãos e Tecidos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2000.

PORT, F. K. et al. Trends in organ donation and transplantation in the United States, 1997-2006. **Am J Transplant**, v. 8, p. 911-21, 2008. Part 2.

POWNER, D. J.; DARBY, J. M.; KELLUM, J. A. Proposed treatment guidelines for donor care. **Prog Transplant**, v. 14, p. 16-28, 2004.

PRESIDENT'S COMMISSION FOR THE STUDY OF ETHICAL PROBLEMS IN MEDICINE AND BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH. **Defining Death. A report on the medical, legal and ethical issues in the determination of death**. Washington DC, 1981.

RBT. Registro Brasileiro de Transplantes. São Paulo: ABTO, ano 13, n. 2, jan.dez. 2007. Semestral.

_____. São Paulo: ABTO, ano 14, n. 1, jan.jun. 2008. Semestral.

ROELS, L.; COHEN, B.; GACHET, C. Countries' donation performance in perspective: time for more accurate comparative methodologies. **Am J Transplant**, v.7, p. 1439-41, 2007.

ROSENDALE, J. D. et al. Increased transplanted organs from the use of standardized donor management protocol. **Am J Transplant,** v. 2, p. 761-8, 2002.

SANTOS, A. L. G. A.; SILVA, A. A. M.; SANTOS, R. F. Estimativa do número de potenciais doadores cadavéricos e da disponibilidade de órgãos e tecidos para transplantes em uma capital do nordeste do Brasil. **J Bras Nefrol**, v. 28, p. 25-30, 2006.

SCHALLER, C.; KESSLER, M. On the difficulty of neurosurgical end of life decisions. **J Med Ethics**, v. 32, p. 65-9, 2006.

SCHELEMBERG, A. M.; ANDRADE, J.; BOING, A. F. Notificações de mortes encefálicas ocorridas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Governador Celso Ramos à Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos e Tecidos: análise do período 2003 – 2005. **Arq Cat Med**, v. 36, p. 30-6, 2007.

SCHIRMER, J. et al. Legislação sobre doação de órgãos e tecidos: o que pensam os profissionais de UTI? **J Bras Transpl**, v. 9, p. 469-73, 2006.

SEIXAS, L. M. A. **Fatores que influenciam a decisão de familiares sobre doação de órgãos e tecidos**. 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.

SELLER-PÉREZ, G. et al. Donantes de órganos en una Unidad de Cuidados Intensivos. **Med Intensiva**, v. 28, p. 308-15, 2004.

SENOUCI, K. et al. A survey on patients admitted in severe coma: implications for brain death identification and organ donation. **Intensive Care Med**, v. 30, p. 38-44, 2004.

SHAFER, T. J. et al. Location of in-house organ procurement organization staff in level I trauma centers increases conversion of potential donors to actual donors. **Transplantation**, v. 75, p. 1330-5, 2003.

SHAFER, T. J. et al. Vital role of medical examiners and coroners in organ transplantation. **Am J Transplant**, v. 4, p. 160-8, 2003.

SHAFER, T. J. et al. Increasing organ recovery from level I trauma centers: the in-house coordinator intervention. **Prog Transplant**, v. 13, p. 250-63, 2004.

SHAFER, T. J. et al. Organ Donation Breakthrough Collaborative. Increasing organ donation through system redesign. **Crit Care Nurse**, v. 26, p. 33-48, 2006.

SHARPE, M. D.; YOUNG, G. B.; HARRIS, C. The apnea test for brain death determination. An alternative approach. **Neurocrit Care**, v. 1, p. 363-6, 2004.

SHEEHY, E. et al. Estimating the number of potential organ donors in the United States. **N Engl J Med**, v. 349, p. 667-74, 2003.

SOUSA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 15, p. 502-7, 2007.

SOUZA JÚNIOR, A. A. et al. Audiometria do tronco encefálico (ABR) e estadiamento clínico (Glasgow) no diagnóstico de morte encefálica em candidatos à doação de órgãos. **Rev Bras Ter Intens**, v. 16, p. 82-7, 2004.

SPITTLER, J. F. et al. Phenomenological diversity of spinal reflexes in brain death. **Europ J Neurol**, v. 7, p. 315-21, 2000.

SUNG, R. S. et al. Organ donation and utilization in the United States, 1997-2006. **Am J Transplant**, v. 8, p. 922-34, 2008. Part 2.

SZABÓ, G. Physiologic changes after brain death. **J Heart Lung Transplant**, v. 3, p. 223-6, 2004. Suppl.

TRUEBA, J. L. ¿Qué implicaciones éticas tiene el diagnóstico de muerte encefálica? Retirada de lãs medidas de soporte y donación de órganos. **Med Intensiva**, v. 24, p. 176-80, 2000.

TRUIT, F. R. et al. Muerte encefálica y mantenimiento del donante de órganos. **Rev Arch Med Camagüey**, v. 9, 2005.

UNOS. United Network for Organ Sharing. Disponível em: <http://www.unos.org>. Acesso em 24 set. 2008.

WESSLAU, C. et al. How large is the organ donor potential in Germany? Results of analysis of data collected on decease with primary and secondary brain damage in intensive care unit from 2002 to 2005. **Transpl Int**, v. 20, p. 147-55, 2007.

WIGHT, J. et al. Variation in cadaveric organ donor rates in the UK. **Nephrol Dial Transplant**, v. 19, p. 963-8, 2004.

WIJDICKS, E. F. M. The diagnosis of brain death. **N Engl J Med**, v. 344, p. 1215-21, 2001.

WOOD, K. E. et al. Care of the potential organ donor. **N Engl J Med**, v. 351, p. 2730-9, 2004.

GLOSSÁRIO

BUSCA ATIVA – Busca de casos de morte encefálica realizada pela Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos nos estabelecimentos de saúde.

CAPTAÇÃO OU OBTENÇÃO DE ÓRGÃOS – Processo de doação de órgãos, desde a detecção de uma pessoa em morte encefálica até a realização do transplante.

DOADOR EFETIVO – Pessoa em morte encefálica que teve pelo menos um órgão sólido removido para fins de transplante.

EXTRAÇÃO OU REMOÇÃO DE ÓRGÃOS – Ato cirúrgico de retirada dos órgãos para transplante.

NOTIFICAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA – Comunicação pelo hospital à Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos estadual da existência de paciente em morte encefálica / potencial doador. Pode ser espontânea ou por busca ativa.

POTENCIAL DOADOR – Pessoa em provável morte encefálica, com pelo menos o primeiro exame do protocolo para o diagnóstico.

SUSPEITA DE MORTE ENCEFÁLICA – Registro sugestivo de morte encefálica no prontuário.

TRANSPLANTE – Procedimento cirúrgico que consiste na troca de um órgão de um paciente doente (receptor) por outro órgão normal de um doador, geralmente falecido.

APÊNDICE A

REGISTRO DE DADOS DO POTENCIAL DOADOR

Nome _____ Sexo _____ Reg. _____
Leito _____ Admissão _____ Idade _____
Causa do óbito _____ Hospital _____

DATA/ HORA	Fases do Processo	T °C	PA	Droga vasoativa	FC	Débito Urinário	(*) Não realizado devido a
	1º Registro da ME						
	1º exame clínico						
	2º exame clínico						
	Exame complementar						
	Remoção ou PC irreversível						

Observações:
_____
_____
_____
_____

(*):
1. Droga depressora do SNC
2. Condições clínicas
3. PCR irreversível
4. Recusa familiar
5. Sorologia reagente
6. Outros _____

ANEXO 1

TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA
Res. CFM n° 1.400 08/08/1997

NOME: _____
PAI: _____
MÃE:_____
IDADE: _____ANOS ____MESES ____DIAS DATA DE NASCIMENTO ___/____/____

SEXO: M F RAÇA: A B N Registro Hospitalar: _____

A - CAUSA DO COMA
A.1 – Causa do Coma:
A.2 – Causas do coma que devem ser excluídas durante o exame
a) Hipotermia ( ) SIM ( ) NÃO
b) Uso de drogas depressoras do sistema nervoso central ( ) SIM ( ) NÃO
Se a resposta for sim a qualquer um dos itens, interrompe-se o protocolo.

B. EXAME NEUROLÓGICO – Atenção verificar o intervalo mínimo exigível entre as avaliações clínicas constantes da tabela abaixo:

IDADE	INTERVALO
7 dias a 2 meses incompletos	48 horas
2 meses a 1 ano incompleto	24 horas
1 ano a 2 anos incompletos	12 horas
Acima de 2 anos	6 horas

Ao efetuar o exame, assinalar uma das duas opções SIM/NÃO obrigatoriamente, para todos os itens abaixo.

Elementos do exame neurológico	Resultados				
	1º exame			2º exame	
Coma aperceptivo	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO
Pupilas fixas arreativas	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO
Ausência de reflexo córneo palpebral	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO
Ausência de reflexo oculocefálicos	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO
Ausência de respostas às provas calóricas	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO
Ausência de reflexo de tosse	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO
Apnéia	( ) SIM	( ) NÃO		( ) SIM	( ) NÃO

C. ASSINATURAS DOS EXAMES CLÍNICOS – (Os exames devem ser realizados por profissionais diferentes, que não poderão ser integrantes da equipe de remoção e transplante.

1. PRIMEIRO EXAME	2. SEGUNDO EXAME
DATA: ___/___/___ HORA: _____	DATA: ___/___/___ HORA: _____
NOME DO MÉDICO: _____	NOME DO MÉDICO: _____
CRM: _____ FONE:_____	CRM: _____ FONE:_____
END.: _____	END.: _____
ASSINATURA: _____	ASSINATURA: _____

D. EXAME COMPLEMENTAR – Indicar o exame realizado e anexar laudo com a identificação do médico responsável

1.Angiografia cerebral 6. Tomografia por emissão de fóton único	2. Cintilografia Radiolsotópica 7. E.E.G	3.Doppler Transcraniano 8. Tomografia por emissão de positrôns	4. Monitorização da pressão intracraniana 9 . Extração Cerebral do Oxigênio	5. Tomografia Computadorizada cor xenônio 10. Outros (citar)

E. OBSERVAÇÕES:

1. Para o diagnóstico de morte encefálica, interessa exclusivamente a reatividade supraespinal. Conseqüentemente, este diagnóstico não é afastado através da presença de sinais de reatividade infraespinal (atividade reflexa medular), tais como: reflexos osteolondinosos (reflexos profundos), cutâneos-abdominais, cutâneo-plantar em flexão ou extensão, cremastérico superficial ou profundo, ereção peniana reflexa, arrepio, reflexos flexores de retirada dos membros inferiores ou superiores, reflexo tônico cervical.

2. Prova Calórica
2.1 – Deve-se certificar que não há obstrução do canal auditivo por cerúmen ou qualquer outra condição que dificulte a correta realização do exame.
2.2 – Usar 50 ml de líquido (soro fisiológico, água, etc), em torno de 0ºC em cada ouvido.
2.3 – Manter a cabeça elevada em 30 (trinta) graus durante a prova.
2.4 – Constatar a ausência de movimentos oculares.

3. Teste da Apnéia
No doente em coma, o nível sensorial de estímulo para desencadear a respiração é alto, necessitando-se elevar a pCO_2 até 55mmHg, fenômeno que pode determinar um tempo de vários minutos entre a desconexão do respirador e o aparecimento dos movimentos respiratórios, caso a região ponto-bulbar ainda esteja íntegra. A prova da apnéia é realizada de acordo com o seguinte protocolo:
3.1 – Manter o paciente no respirador com $Fi0_2$ a 100%, por 10 minutos.
3.2 – Desconectar o tubo do respirador.
3.3 – Instalar cateter traqueal de oxigênio com fluxo de 6 litros por minuto.
3.4 – Observar o surgimento de movimentos respiratórios por 10 minutos, ou até atingir pCO_2 = 55 mmHg.

4. O exame clínico deve ser acompanhado de um exame complementar, que demonstre a ausência de circulação sanguínea intracraniana, atividade elétrica ou atividade metabólica cerebral. Observar o disposto abaixo (itens 5 a 6), com relação ao tipo de exame e faixa etária.

5. Em pacientes com dois anos ou mais, fazer 1 exame complementar entre os abaixo mencionados:
5.1 – Atividade circulatória cerebral: angiografia, cintilografia radioisotópica, doppler transcraniano, monitorização da pressão intracraniana, tomografia computadorizada com xenônio, SPECT.
5.2 – Atividade elétrica: eletroencefalograma
5.3 – Atividade metabólica: PET, extração cerebral de oxigênio.

6. Para pacientes abaixo de 02 anos:
6.1 – De 1 ano a 2 anos incompletos: o tipo de exame é facultativo. No caso de eletroencefalograma, são necessários 2 registros com intervalo mínimo de 12 horas.
6.3 – De 7 dias a 2 meses de idade (incompletos); dois eletroencefalogramas com intervalo de 48 horas.

7. Uma vez constatada a morte encefálica, cópia deste termo de declaração deve obrigatoriamente ser enviada ao órgão controlador estadual (Lei 9.434, art. 13).