

Morte encefálica em Pediatria

Brain death in pediatrics

Rafael Berger Faraco¹, Paulo Roberto Antonacci Carvalho²

RESUMO

O conceito médico de morte sofreu alterações ao longo da história que refletiam tanto a compreensão da comunidade científica sobre o fenômeno da vida como a necessidade de determinar a morte em diferentes contextos clínicos. Não existia um conceito de morte encefálica (ME) bem estabelecido nem base legal para utilizá-lo até a segunda metade do século XX. Neste artigo de revisão, discutimos brevemente a história e o conceito de ME, a patofisiologia da ME, as principais causas de ME em neonatos e crianças, os critérios clínicos de ME mais aceitos pela comunidade pediátrica internacional, e o protocolo brasileiro de ME. Apresentamos também um panorama global dos critérios clínicos utilizados para determinação de ME em vários países, ressaltando as diferenças na aplicação deles. Por final, discutimos perspectivas para o futuro e analisamos a atual conjuntura do ensino e da prática do protocolo de ME no nosso país.

Descritores: Morte, morte encefálica, recém-nascido, criança.

ABSTRACT

The medical concept of death has changed throughout history, reflecting both the scientific community's understanding of the phenomenon of life and the need to determine death in different clinical contexts. Neither a well-established concept of brain death nor a legal basis for using it exist until the second half of the 20th century. In this review, we briefly discuss the history and concept of BD, the pathophysiology of BD, the main causes of BD in neonates and children, the clinical criteria of BD most widely accepted by the international pediatric community, and the Brazilian BD protocol. We also describe the global picture of the clinical criteria used to determine BD in several countries, highlighting differences in their application. Finally, we discuss perspectives for the future and analyze the current scenario of teaching and practicing the BD protocol in our country.

Keywords: Death, brain death, infant, newborn, child.

Histórico e conceito

O conceito médico de morte sofreu alterações ao longo da história que refletiam tanto a compreensão da comunidade científica sobre o fenômeno da vida como a necessidade de determinar a morte em diferentes contextos clínicos. Como parâmetros iniciais aprendemos a usar critérios somáticos como putrefação ou rigidez cadavérica para indicar o fim

da vida; nas páginas de Gênesis, escritura base de religiões judaico-cristãs, já se descrevia a associação da respiração com a vida; e, após a descrição do sistema circulatório e de sua essencialidade por William Harvey no século XVII, foi consolidado o conhecimento que parada cardíaca leva a um evento terminal¹.

1. Médico Residente em Pediatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, HCPA.

2. Professor Titular em Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

Como citar este artigo: Faraco RB, Carvalho PRA. Morte encefálica em Pediatria. Bol Cient Pediatr. 2017;06(1):19-25.

No século XII, Moisés Maimônides, descreveu que logo após uma decapitação um homem está imediatamente morto, diferentemente do que acontece ao perdermos um membro, então concluiu que algo na cabeça seria crucial à manutenção da vida². Apenas no final do século XIX e início do século XX houve descrições por diversos cientistas, o mais notório deles Harvey Cushing, que uma pressão intracraniana sustentadamente elevada leva a parada respiratória que antecede a parada cardíaca; e, a partir destas observações, um conceito embrionário de morte encefálica (ME) começava a existir.

Com a invenção do eletroencefalograma por Hans Berger em 1939 foi possível que George Washington Crile formulasse uma hipótese, no ano seguinte, de que a morte clínica seria causada pela diminuição da atividade elétrica cerebral. No ano de 1959, o grupo de estudos de Pierre Wertheimer, definiu critérios para morte do sistema nervoso central e, no mesmo ano, um artigo seminal dos autores Mollaret e Goulon, “Le Coma Dépassé”, descrevendo um estado de coma, apneia e perda dos reflexos do tronco encefálico irreversível popularizou os critérios clínicos de futilidade terapêutica, ou seja, ficou claro que o suporte cardiovascular e respiratório, nestes pacientes, estava apenas protelando uma morte inevitável³.

O avanço no conhecimento científico alavancou uma busca por critérios clínicos e um conceito de ME que tivesse respaldo médico e legal. Em 1968, um comitê *Ad Hoc* de Harvard definiu critérios para ME que incluíam: coma aperceptivo e arresposivo, ausência de reflexos e de quaisquer movimentos após uma hora de atenta observação, ausência de respiração após três minutos de desconexão do respirador, eletroencefalograma isoelétrico, exclusão de hipotermia (abaixo de 32,2°C) e uso de depressores do sistema nervoso central, sendo necessária a repetição dos testes clínicos em 24 horas⁴. E em 1980, a base legal para determinação de ME foi definida no “Uniform Determination of Death Act” que conceituou morte como: “Um indivíduo que apresenta de maneira sustentada ou (1) cessação irreversível das funções respiratória e circulatória, ou (2) cessação irreversível das funções do encéfalo inteiro, incluindo o tronco encefálico, está morto. A determinação da morte deve ser feita de acordo com critérios médicos padronizados”⁵.

Ao longo do texto são discutidos os critérios clínicos de ME mais recentes na literatura médica internacional e a legislação brasileira sobre determinação da ME, mas esperamos que a base histórica e conceitual apresentada facilite a compreensão das outras seções do artigo e incentive a evolução do raciocínio clínico.

Patofisiologia

A ME está intrinsicamente relacionada a quedas críticas da oxigenação tissular encefálica. Isso normalmente envolve patologias que levam a um aumento da pressão intracraniana de tal maneira que ela exceda a pressão arterial média; desta forma não há gradiente de pressão para que exista pressão de perfusão cerebral efetiva e, conseqüentemente, o fluxo sanguíneo cerebral fica insuficiente para manutenção da vida celular encefálica⁶. Menos comumente, é possível desenvolver morte do tecido encefálico por lesão direta ao tecido nervoso num encéfalo que tem fluxo sanguíneo dentro da normalidade, mas as células foram lesadas e não conseguem utilizar o oxigênio provido pela circulação⁷.

Causas

Apresentamos na Tabela 1 as principais causas de ME em Pediatria. Dividimos a tabela em ME em neonatos (onde só encontramos dados internacionais) e ME em crianças (neste grupo há uma estatística nacional em destaque). Ressaltamos que além da idade, diversos outros fatores influenciam as estatísticas apresentadas: por exemplo, na estatística nacional, muitas UTIs que participaram do estudo não são integradas a centros de trauma, o que pode artificialmente ter diminuído o número de traumatismos cranioencefálicos detectados na população.

Crítérios de morte encefálico

É documentada na literatura médica enorme heterogeneidade entre as instituições de saúde quanto aos critérios clínicos de ME que devem ser obrigatoriamente empregados, e também como o exame neurológico (EN) e os exames complementares (ECs) devem ser realizados¹¹. Apresentaremos neste segmento da revisão os critérios respaldados pelas entidades médicas *American Academy of Pediatrics*, *Society of Critical Care Medicine*, e *Child Neurology Society* que foram publicados na forma de diretriz em setembro de 2011 no periódico *Pediatrics*¹².

Nesta diretriz, para determinarmos a ME de neonatos e crianças é necessária a presença de coma irreversível e de causa conhecida. Em função da falta de dados na literatura até aquele momento, os autores não descreveram critérios clínicos de ME para menores de 37 semanas de idade gestacional. Hipotensão, hipotermia e distúrbios metabólicos devem ser tratados, e medicações que interferem com o EN e o teste de apneia devem ser descontinuadas. Exemplos de classes de medicamentos que podem atrapalhar os exames

são: sedativos, opióides, bloqueadores neuromusculares e anticonvulsivantes. O tempo para o *clearence* adequado de cada medicação deve ser respeitado antes do início da avaliação neurológica.

O EN, seguido do teste de apneia, deve ser realizado duas vezes, separado por período de observação que é variável com a idade. Os ENs devem ser executados por médicos diferentes, e os testes de apneia podem ser realizados pelo mesmo médico. É recomendado um período de observação entre exames de 24h, para neonatos de 37 semanas de idade gestacional até 30 dias de vida, e de 12 horas, para crianças maiores de 30 dias e até 18 anos. O primeiro exame determina se a criança preencheu os critérios neurológicos padronizados de ME. O segundo exame confirma a ME baseado numa causa que é irreversível e, portanto, não mudou após a observação seriada. O EN deve ser atrasado em 24 horas ou mais se o coma for decorrente de reanimação cardiopulmonar ou outra lesão aguda encefálica, e se houver inconsistências no EN.

Tabela 1 - Causas de morte encefálica

Neonatos ^a	%
Encefalopatia hipóxico-isquêmica	61
Hemorragia intracraniana devido a trauma no parto	8
Meningite ou outra infecção	7
Síndrome da Morte Súbita Infantil	7
Malformação congênita	6
Lesão vascular do Sistema Nervoso Central	6
Trauma não-acidental	4
Doenças metabólicas	1
Crianças ^b	%
Trauma craniencefálico	30
Infecção do Sistema Nervoso Central	16
Asfixia	14
Quase afogamento	9
Síndrome da Morte Súbita Infantil	5
Doenças metabólicas	5
Doenças cérebro-vasculares	5
Causas diversas	16
Crianças (nacional) ^c	%
Acidente vascular cerebral	31,1
Meningite e/ou encefalite	21,3
Trauma craniencefálico e Hipertensão intracraniana	21,3
Pós-parada cardiorrespiratória	18,0
Tumor	6,6
Ofídio	1,6

Adaptado de ^a Sekar⁸, ^b Ashwal e Serna-Fonseca⁹, e ^c Lago e cols.¹⁰

O teste de apneia deve ser executado de maneira segura e exige a documentação de uma PaCO₂ que alcance pelo menos 60 mmHg e que esteja aumentada no mínimo 20 mmHg do seu valor basal, enquanto o teste é realizado. Se o teste de apneia não puder ser terminado com segurança, um outro EC deve ser pedido para fechar o diagnóstico de ME.

Exames complementares (como eletroencefalograma e cintilografia de perfusão cerebral) não são necessários neste protocolo para estabelecer a ME, e não são substitutos para o exame neurológico. Estes exames complementares (EC) podem ser usados para ajudar no diagnóstico clínico quando partes do EN ou o teste de apneia não possam ser feitos por segurança devido à instabilidade do paciente, quando há incertezas sobre partes do EN, quando há alguma medicação que possa prejudicar a avaliação neurológica, e para abreviar o tempo de observação clínica entre ENs. Se um EC foi utilizado, um segundo EN seguido de teste de apneia deve ser feito, se isso for seguro, e o que for avaliado deve ser compatível com o diagnóstico de morte encefálica.

Na Tabela 2 são detalhados os critérios clínicos do exame neurológico e do teste de apneia.

Protocolo de morte encefálica no Brasil

No Brasil, em 1991, o Conselho Federal de Medicina (CFM) se posicionou com relação à determinação da morte encefálica através da Resolução 1346/91, que excluía a criança abaixo de dois anos de idade. Ainda que já se utilizasse o diagnóstico de ME em crianças, com base nos critérios da literatura norte-americana, não havia uma regulamentação nacional para isso.

Em 1997, motivado pela lei dos transplantes (Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997)¹³, que norteia toda a legislação brasileira sobre doação e retirada de órgãos para transplantes, e que também atribuiu ao CFM a definição dos critérios de morte encefálica, passou-se a ter uma orientação legal sobre o assunto, e que também contempla a criança, exceto o recém-nascido até o 7º dia de vida e o prematuro. Trata-se do Protocolo de Morte Encefálica, determinado pela Resolução nº 1480/97 do CFM¹⁴.

Panorama global

Ao longo desses cinquenta anos de utilização do critério de morte encefálica, a despeito da grande diversidade cultural das inúmeras regiões do mundo, mais de 70% dos países já tem um entendimento e aceitação desse critério de declaração de morte, com variações apenas em alguns aspectos relacionados à sua aplicação e execução¹⁵ (Tabela 3).

Tabela 2 - Componentes do exame neurológico para determinar morte encefálica em neonatos, lactentes e crianças. Inclui critérios do teste de apneia

Condições reversíveis de coma ou condições que podem interferir no exame neurológico devem ser excluídas antes da verificação da morte encefálica.

1. Coma. O paciente não deve apresentar qualquer sinal de consciência, vocalização ou atividade voluntária.

- O paciente não deve apresentar qualquer tipo de resposta a estímulos. Abertura dos olhos ou movimentos oculares a estímulos dolorosos não pode ser verificada.
 - O paciente não deve demonstrar resposta motora ao estímulo doloroso, exceto por reflexos medulares (a diferenciação clínica entre reflexos medulares e resposta motora mediada por processamento encefálico exige treinamento do avaliador).
-

2. Perda de todos os reflexos de tronco encefálico, incluindo:

Pupilas médio-fixas ou dilatadas que não respondem a luz.

Ausência de resposta pupilar a luz é documentada bilateralmente. Normalmente as pupilas estão fixas num tamanho médio ou dilatado (4-9 mm). Quando há incertezas, uma lupa pode ser usada para avaliação.

Ausência de movimentação da musculatura bulbar incluindo os músculos facial e orofaríngeo.

Uma pressão profunda nos côndilos ao nível da articulação temporomandibular ou na arcada suprarcilar não deve produzir movimentação facial.

Ausência dos reflexos de engasgo, de tosse, de sucção e de busca.

O reflexo faríngeo (ou de engasgo) é testado ao estimularmos a faringe posterior com um abaixador de língua ou aspirador. O reflexo traqueal (ou de tosse) é testado de maneira confiável examinando a ausência de tosse após uma ou duas sucções traqueais ao nível da carina.

Ausência de reflexos corneais.

Ausência de reflexos corneais é demonstrada quando tocamos a córnea com um pedaço de algodão, gaze ou uma borrifada de água. Não podem ser vistos movimentos palpebrais. Deve-se tomar cuidado para não lesar as córneas durante o teste.

Ausência do reflexo oculovestibular.

O reflexo oculovestibular é testado irrigando cada orelha com água gelada (teste calórico) após ter verificado a permeabilidade do canal auditivo. A cabeça é elevada 30 graus. Cada canal auditivo é irrigado (1 de cada vez) com de 10 a 50 mL de água gelada. Não pode haver movimentos oculares durante um intervalo de 1 minuto de observação. Recomenda-se que se espere alguns minutos para testar a outra orelha.

3. Apneia. O paciente deve ter documentada a completa ausência de esforço respiratório (se possível) por um teste de apneia mostrando uma PaCO₂ > 60 mmHg e um aumento de 20 mmHg acima da PaCO₂ de base.

- A normalização do pH e do PaCO₂, medido pela gasometria arterial, a manutenção da temperatura central maior do que 35 °C, a normalização da pressão arterial conforme a idade, e a correção de fatores que podem alterar o esforço respiratório são pré-requisitos para a realização deste teste.
 - O paciente deve ser pré-oxigenado usando 100% de oxigênio por 5 a 10 minutos antes de iniciar o teste.
 - A ventilação mecânica mandatória intermitente deve ser descontinuada uma vez que o paciente esteja bem oxigenado e uma PaCO₂ normal seja alcançada.
 - A frequência cardíaca, a pressão arterial e a saturação de oxigênio devem ser continuamente monitoradas, durante o procedimento inteiro, enquanto observamos se há esforço respiratório.
 - A gasometria arterial deve ser obtida para monitorar o aumento da PaCO₂ enquanto o paciente está desconectado da ventilação mecânica.
 - Se nenhum esforço respiratório é observado desde o início do teste de apneia até atingirmos uma PaCO₂ de 60 mmHg e 20 mmHg acima do valor inicial, o resultado é compatível com morte encefálica.
 - O paciente deve ser reconectado na ventilação mecânica e o cuidado médico deve ser continuado até que um segundo exame neurológico e um segundo teste de apneia confirmem a morte encefálica.
 - Se a saturação de oxigênio cair abaixo de 85%, houver instabilidade hemodinâmica durante o teste, ou a PaCO₂ não atingir 60 mmHg, o lactente ou a criança deve ser reconectado no suporte ventilatório e receber o tratamento apropriado para restaurar uma oxigenação normal, manter normocarbúria, e os parâmetros hemodinâmicos. Podemos repetir o teste de apneia mais tarde ou outro exame complementar pode ser usado para determinar a morte encefálica.
 - Qualquer esforço respiratório é incompatível com o diagnóstico de morte encefálica e se isso ocorrer o teste deve ser abolido.
-

4. Tônus flácido e ausência de movimentos espontâneos ou induzidos, exceto movimentações mediadas pela medula espinal como reflexo de retirada e mioclonia espinal.

- O tônus do paciente pode ser avaliado pela amplitude de movimento passivo em seus membros, assumindo que não há limitação para fazer este teste (ex. paciente com trauma) e o paciente deve ser observado para detectar qualquer movimento espontâneo ou induzido.
 - Se movimento anormais estiverem presentes, a diferenciação clínica entre movimentos mediados pelo encéfalo ou pela medula deve ser feita.
-

Tabela 3 - Exemplos de práticas da declaração de morte encefálica em países de diferentes culturas

País	Protocolo ME	Exame neurológico	Teste apneia	Exame complementar	Nº de médicos	Tempo mín. observação (h)	Crítérios pediátricos versus adultos
Brasil	P	C	Obr	Obr	2	6 – 10	Diferentes
Chile	P	C	Obr	Opc	1	ND	Diferentes
EUA	P	C	Obr	Opc	V	6 – 10	Diferentes
Inglaterra	P	D	Obr	NU	2	21 – 25	Iguais
Rússia	P	D	Obr	Obr	1	0 - 5	Iguais
França	P	C	Obr	Obr	2	ND	Iguais
Espanha	P	C	Obr	Opc	3	ND	Diferentes
Israel	P	C	Obr	Opc	2	6 – 10	Diferentes
Irã	P	D	Obr	Opc	3	11 – 15	Diferentes
Turquia	P	C	Obr	Opc	4	ND	Diferentes
Malásia	P	D	Obr	Opc	2	16 – 20	Diferentes
Índia	P	C	Obr	Opc	2	6 - 10	Diferentes
Japão	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Uganda	P	D	NU	Opc	2	ND	Iguais

P = presente, A = ausente, NA = não aplicável, ND = não definido, NU = não utilizado, C = de acordo com Diretrizes da Academia Americana de Neurologia, D = discordantes das Diretrizes da Academia Americana de Neurologia, Opc = opcional, Obr = obrigatório, V = variável por regiões/estados. Adaptado de Wahlster et al.¹⁵

Quando suspeitar de morte encefálica?

Mas, então, quando devemos suspeitar de morte encefálica e aplicar o “Protocolo de ME”?

O Protocolo de ME, estabelecido pelo CFM¹⁴, obrigatoriamente deve ser considerado e aplicado naqueles pacientes em coma irresponsivo (Escala de Coma de Glasgow=3) que chegam à emergência ou que já estão internados (em geral na UTI), por causa conhecida ou suspeitada, em apneia (e, portanto, em ventilação artificial), e que não apresentam distúrbios metabólicos ou hemodinâmicos graves (hipoxemia, hipo ou hipernatremia, hipotensão), ou hipotermia (temperatura central < 32,2 °C), ou utilização de drogas depressoras do SNC.

O Protocolo de ME consta de vários passos que devem ser rigorosamente seguidos pela equipe médica que assiste ao paciente com suspeita de ME, bem como explicados para a família do paciente¹⁴.

Os testes clínicos do protocolo de ME devem ser realizados em dois momentos distintos, separados por intervalos de tempo variáveis de acordo com a faixa etária do paciente (ver abaixo), realizados por dois médicos diferentes, e que não tenham qualquer relação com transplantes de órgãos¹⁶. Diz a lei brasileira que um dos exames clínicos deverá obrigatoriamente ser realizado por médico neurologista

ou neurocirurgião¹³, o que em muitas localidades pode dificultar a aplicação do protocolo.

No Brasil, os intervalos dos testes clínicos na criança são os seguintes:

- de 7 dias a 2 meses de idade, com intervalo de 48 horas;
- de 2 meses a um ano, intervalo de 24 horas;
- de um a dois anos, intervalo de 12 horas; e,
- acima de dois anos, tal como nos adultos, intervalo de 6 horas¹⁴.

Os testes clínicos servem para confirmar a ausência dos reflexos de tronco encefálico. Devem ser realizados na sequência descrita a seguir, e devem ser interrompidos caso algum deles esteja presente.

- Reflexo fotomotor* (2º e 3º nervos cranianos) – ausência de contração pupilar à estimulação luminosa por 10 segundos em cada um dos olhos;
- Reflexo corneopalpebral* (5º e 7º nervos cranianos) – ausência de resposta de defesa ou o fechamento ocular à estimulação da córnea com ponta de gaze ou algodão;
- Reflexo oculovestibular* (3º, 4º, 6º e 8º nervos cranianos) – ausência de desvio ocular para o lado do estímulo ou do tipo nistagmo, por cinco minutos, após estímulo

calórico (50 mL de SF ou água gelada próxima a 0 °C) em cada canal auditivo sem obstrução por cerume, com cabeceira elevada a 30°;

4. *Reflexo oculocefálico* (3°, 4°, 6° e 8° nervos cranianos) – ausência de qualquer movimento ocular em resposta à flexão, extensão ou rotação lateral da cabeça para ambos os lados, com a cabeça levemente elevada. Pesquisa contraindicada se paciente tiver lesão de coluna cervical ou trauma raquimedular;
5. *Reflexo de tosse* (9° e 10° nervos cranianos) – ausência de tosse, náusea ou deglutição ao estímulo com sonda de aspiração através e além do tubo traqueal;
6. *Teste de apneia* – o teste é feito para avaliar se o paciente tem movimentos respiratórios (função de tronco encefálico). Para isso, coleta-se uma gasometria basal com o objetivo de adequar a ventilação de modo que o paciente inicie o teste normoventilado (pCO₂ em torno de 40). Procede-se a aspiração traqueal e aumenta-se a FiO₂ para 100% por 10 minutos. Desconecta-se o respirador, coloca-se oxigênio a 6 L/min no tubo traqueal e observa-se o tórax quanto à ocorrência de movimentos respiratórios por cerca de 10 minutos. Para o teste ser considerado válido, antes de reconectar o respirador deve-se coletar uma gasometria arterial, sendo o pCO₂ de 55 mmHg o valor mínimo aceito no Brasil para confirmar a ME. Esse valor é considerado adequado para promover estímulo suficiente ao centro respiratório para que o paciente respire. Se nesse período ocorrer qualquer movimento respiratório, o teste é considerado negativo para ME e o protocolo é interrompido. No entanto, na ocorrência de arritmia cardíaca, queda de saturação ou hipotensão, deve-se interromper o teste, coletar gasometria e reconectar o paciente ao respirador.

No Brasil, além dos testes clínicos, a lei prevê a realização de pelo menos um exame complementar para certificar a ME, para avaliar:

- a. *Atividade elétrica* (eletroencefalograma com 30 minutos de silêncio em todos os canais), ou
- b. *Atividade metabólica* (ausência de extração cerebral de oxigênio), ou
- c. *Perfusão do encéfalo* (arteriografia cerebral de carótidas e vertebrais, *doppler* transcraniano ou cintilografia cerebral, demonstrando ausência de fluxo de vasos cerebrais), de acordo com a melhor disponibilidade local¹⁴.

No caso das crianças com menos de um ano de idade, é mandatória a realização de dois eletroencefalogramas com intervalos de 24 horas (de 2 meses a um ano) e de 48 horas (de 7 dias a 2 meses de idade), tal como os testes clínicos¹⁴.

Todos os testes e exames do protocolo de ME devem ser registrados em documento oficial da instituição, conhecido como “Termo de Declaração de Morte Encefálica”, com as assinaturas e carimbos dos profissionais que dele participaram, e arquivado no prontuário legal do paciente¹⁴.

Após a realização de todos os testes, e conclusão do protocolo de ME, o diagnóstico de morte deve ser informado aos familiares pelo médico que assistiu o paciente. Da mesma forma, cabe a ele fornecer o atestado de óbito para a família, exceto nos casos de morte por causas externas ou se houver suspeita de maus tratos àquela criança, quando o mesmo deverá ser fornecido por médico legista após necropsia no Instituto Médico Legal.

Perspectivas para o futuro e conclusão

O protocolo brasileiro de ME está em processo de revisão pelo CFM e pelas autoridades de saúde de nosso país, e há grandes chances de que as mudanças estabelecidas no futuro o tornem mais próximo dos critérios internacionais apresentados neste artigo (Tabela 2). O desconhecimento sobre o protocolo de ME entre os médicos brasileiros se deve a uma lacuna na formação: não faz parte das diretrizes curriculares¹⁷ e nem do repertório da maior parte dos cursos de graduação.

Sempre é bom salientar que a certificação da morte com base nos critérios de morte encefálica é um importante procedimento diagnóstico a ser conhecido e aplicado pelos médicos ao longo de sua vida profissional, tanto na assistência direta ao paciente quanto na condição de observador da família por ocasião da aplicação do protocolo de ME. De acordo com a Lei 9.434, é permitido à família de paciente com suspeita de morte encefálica indicar um médico de sua confiança para acompanhar a aplicação do protocolo de ME¹³.

A relativa novidade do conceito de ME na história da medicina e a ausência de um protocolo aceito universalmente também dificulta a uniformidade do aprendizado. No entanto, ressaltamos que temos um protocolo de ME bem estabelecido nacionalmente e reconhecido pela lei¹³. Este deve ser conhecido pelos médicos e utilizado de maneira criteriosa. Esperamos que este artigo consolide conhecimentos básicos sobre o tema e divulgue o protocolo de ME entre a comunidade de pediatras do nosso país.

Referências

1. Gardiner D, Shemie S, Manara A, Opdam H. International perspective on the diagnosis of death. *Br J Anaesth.* 2012;108(S1):i14-i28.
2. Baron L, Shemie SD, Teitelbaum J, Doig CJ. Brief review: History, concept and controversies in the neurological determination of death. *Can J Anesth.* 2006;53(6):602-8.
3. Machado C, Korein J, Ferrer Y, Portela L, Garcia MC, Manero JM. The concept of brain death did not evolve to benefit organ Transplants. *J Med Ethics.* 2007;33:197-200.
4. Corrêa Neto Y. Morte encefálica: cinquenta anos além do coma profundo. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2010;10(Supl. 2):S355-S361.
5. USA. National Conference of Commissioners on Uniform State Laws. Uniform Determination of Death Act. 1980. http://www.thaddeuspope.com/images/Determination_of_Death_Act_Summary.pdf Acessado em 06/04/2017.
6. Günther A, Axer H, Pou JAL, Witte OW, Terborg C. Determination of brain death: an overview with a special emphasis on new ultrasound techniques for confirmatory testing. *The Open Critical Care Medicine Journal.* 2011;4:35-43.
7. Machado C. Diagnosis of brain death. *Neurology International.* 2010;2:e2.
8. Sekar KC. Brain death in the newborn. *Journal of Perinatology.* 2007;27:S59-S62.
9. Ashwal S, Serna-Fonseca T. Brain death in infants and children. *Critical Care Nurse.* 2006;26(2):117-28.
10. Lago PM, Piva J, Garcia PC, et al. Morte encefálica: condutas médicas adotadas em sete unidades de tratamento intensivo pediátrico brasileiras. *J Pediatr (Rio J).* 2007;83(2):133-40.
11. Shappell CN, Frank JI, Husari K, Sanchez M, Goldenberg F, Ardelt A. Practice variability in brain death determination. *Neurology.* 2013;81:2009-14.
12. Nakagawa TA, Ashwal S, Mathur M, Mysore M, et al. Clinical Report – Guidelines for the Determination of Brain Death in Infants and Children: An Update of the 1987 Task Force Recommendations. *Pediatrics.* 2011;128:e720.
13. Brasil. Presidência da República. Lei nº 9.434/97 1997.
14. Brasil. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.480/97- Diagnóstico de Morte Encefálica; 1997.
15. Wahlster S, Wijdicks EFM, Patel PV, Greer DM, Hemphill III JC, Carone M, Mateen FJ. Brain death declaration. Practices and perceptions worldwide. *Neurology.* 2015;84:1870-9.
16. Brasil. Presidência da República. Decreto nº 2268, de 30/06/1997.
17. Brasil. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 3, de 20/06/2014. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina.

Correspondência:
Rafael Berger Faraco
E-mail: rbfaraco@hcpa.edu.br