

Glauco Adrieno Westphal<sup>1,2</sup> , Viviane Cordeiro Veiga<sup>3</sup>, Cristiano Augusto Franke<sup>4,5</sup>

# Determinação da morte encefálica no Brasil

## *Diagnosis of brain death in Brazil*

### RESUMO

Definida como a perda completa e irreversível das funções encefálicas, a morte encefálica tem sua história vinculada ao surgimento das unidades de terapia intensiva e do avanço do suporte ventilatório artificial. No Brasil, por determinação de lei federal, os critérios para determinação da morte encefálica são definidos pelo Conselho Federal de Medicina desde 1997, sendo válidos para todo o território nacional. A resolução 2.173/2017 do Conselho Federal de Medicina atualizou a metodologia para determinação da morte encefálica. Fazem parte dessas mudanças: a obrigatoriedade da observação de pré-requisitos fisiológicos, do atendimento otimizado ao paciente antes de iniciar os procedimentos para determinar a morte encefálica e da realização de exames complementares, bem como a necessidade de

capacitação específica dos médicos que realizam tal diagnóstico. Também fazem parte das novidades a redução do intervalo de tempo entre os dois exames clínicos, a possibilidade de prosseguir os procedimentos mediante lesão unilateral de olho ou ouvido, a realização de um único teste de apneia e a criação de um termo de determinação de morte encefálica que contempla o registro de todos os procedimentos em um documento único. É evidente, nesse documento, ainda que existam controvérsias, o aprimoramento da segurança para definição de um diagnóstico de tamanha importância, com implicações positivas que se estendem para além do paciente e do médico, e abrangem todo o sistema de saúde.

**Descritores:** Morte encefálica/diagnóstico; Brasil

1. Central Estadual de Transplantes de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina - Florianópolis (SC), Brasil.
2. Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Municipal São José - Joinville (SC), Brasil.
3. Unidade de Terapia Intensiva Neurológica, Hospital BP - A Beneficência Portuguesa de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.
4. Serviço de Medicina Intensiva, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
5. Unidade de Terapia Intensiva do Trauma, Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre - Porto Alegre (RS), Brasil.

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 6 de dezembro de 2018

Aceito em 4 de fevereiro de 2019

**Autor correspondente:**

Glauco Adrieno Westphal  
Unidade de Terapia Intensiva  
Hospital Municipal São José  
Avenida Getúlio Vargas, 238  
CEP: 89202-000 - Joinville (SC), Brasil  
E-mail: glauco.ww@gmail.com

**Editor responsável:** Felipe Dal-Pizzol

DOI: 10.5935/0103-507X.20190050

### INTRODUÇÃO

A primeira descrição com achados clínicos e patológicos que caracterizam a morte encefálica (ME) foi feita por Mollaret e Goullon, em 1959. As principais características observadas no grupo estudado foram: coma profundo, ausência de respiração e eletroencefalograma com padrão isoelétrico.<sup>(1)</sup>

No Brasil, em 1997,<sup>(2)</sup> a lei 9.434, de 4 de fevereiro, determinou que competia ao Conselho Federal de Medicina (CFM) o estabelecimento dos critérios de ME que, por meio da resolução 1.480/97,<sup>(2,3)</sup> definiu que a ME seria considerada nas condições de quadro neurológico de causa conhecida e consistiria em processo irreversível. Para tanto, seria necessária a realização de dois exames clínicos e um complementar.

O decreto 9.175, de 18 de outubro de 2017, reforçou a incumbência do CFM para determinação dos critérios de ME.<sup>(4)</sup> A partir de então, a resolução 2.173 do CFM, de 23 de novembro de 2017, definiu a ME como a perda completa e



irreversível das funções encefálicas, definidas pela cessação das atividades corticais e do tronco encefálico.<sup>(5)</sup>

## MUDANÇAS NA METODOLOGIA DA DETERMINAÇÃO DA MORTE ENCEFÁLICA

A resolução 2.173 do CFM trouxe mudanças na metodologia para determinar a ME, as quais estão destacadas em negrito ao longo do texto e na tabela 1.<sup>(5)</sup>

De acordo com o primeiro artigo da resolução, os procedimentos para determinação de ME devem ser iniciados **em todos os pacientes que haja suspeita de ME**: coma não perceptivo; ausência de reatividade supraespinhal; apneia persistente, **desde que atendam aos pré-requisitos descritos na tabela 2**.

**A.** Mantém-se a necessidade de dois exames clínicos realizados por dois médicos diferentes, mas **a participação do neurologista deixa de ser obrigatória**.<sup>(4,5)</sup> Agora, além do neurologista ou neurocirurgião (adulto ou pediátrico), o intensivista (adulto ou pediátrico) e o emergencista fazem parte dos especialistas que, quando devidamente capacitados, podem realizar a determinação da ME. Na indisponibilidade destes especialistas, o exame pode ser feito por outro médico especificamente capacitado. Ou seja, na prática, não há exigência de pré-requisito de especialidade, **desde que o médico seja devidamente capacitado**. Outra mudança importante foi a **redução do intervalo de tempo entre o primeiro e o segundo exame clínico, de acordo com a faixa etária** (Tabela 2).

**B.** Os sinais neurológicos compatíveis com ME são: (1) coma profundo não perceptivo e (2) ausência dos reflexos de tronco, a serem testados em

sequência rostrocaudal (Tabela 2). A resolução inova quando autoriza a realização do exame clínico em casos de **lesão anatômica congênita ou adquirida unilateral de olhos ou ouvidos**. Entretanto, **a lesão bilateral de olho e de ouvido, ou a lesão de coluna cervical suspeita ou confirmada impedem a determinação da ME**.<sup>(5)</sup>

**C.** O teste de apneia continua obrigatório e passa a ser realizado **uma única vez**, após o cumprimento dos **pré-requisitos**, conforme descrito no passo a passo na tabela 3. Passava a ser **obrigatória uma gasometria pré-teste** após 10 minutos de pré-oxigenação com fração inspirada de oxigênio ( $\text{FiO}_2$ ) a 100%. De acordo com a redação original da resolução 2.173/2017 também era obrigatória a obtenção de **pressão parcial de oxigênio arterial ( $\text{PaO}_2$ )  $\geq 200\text{mmHg}$  e pressão parcial de dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) entre 35 e 45mmHg** antes da interrupção da ventilação mecânica. Entretanto, retificação publicada em 23 de novembro de 2018 definiu que estes valores gasométricos devem ser **alcançados idealmente, mas não obrigatoriamente**.<sup>(5)</sup>

- Nos casos em que a incapacidade de oxigenação impeça a desconexão do ventilador mecânico, é facultada a aplicação de **pressão contínua nas vias aéreas (CPAP)**.
- O teste de apneia é positivo para ME quando há ausência de incursões respiratórias mediante estimulação máxima do centro respiratório com  **$\text{PaCO}_2 > 55\text{mmHg}$** .
- A fim de garantir segurança ao procedimento, **o teste deve ser interrompido imediatamente caso haja instabilidade clínica grave**

**Tabela 1** - Principais alterações na metodologia da determinação de morte encefálica

1.	Participação do neurologista deixa de ser obrigatória
2.	Os médicos devem ser especificamente capacitados para determinar a ME
3.	Determinação de um tempo mínimo de observação e tratamento antes de iniciar a determinação de ME
4.	Cumprimento de pré-requisitos fisiológicos para realização do diagnóstico
5.	Redução do intervalo de tempo entre os dois exames clínicos
6.	Possibilidade de realização de exame clínico em casos de lesão anatômica unilateral, de olhos ou ouvidos
7.	Realização de apenas um teste de apneia
8.	Gasometria pré-teste, idealmente com $\text{PaO}_2 \geq 200\text{mmHg}$ e $\text{PaCO}_2$ entre 35 e 45mmHg
9.	Possibilidade da realização do teste de apneia com uso de CPAP
10.	Comunicação adequada com familiares antes e durante todo o processo de diagnóstico da ME
11.	Previsão da interrupção do suporte vital quando a doação de órgãos não for viável
12.	Novo Termo de Determinação de ME a ser preenchido por todos os médicos envolvidos no diagnóstico

ME - morte encefálica;  $\text{PaO}_2$  - pressão arterial de oxigênio;  $\text{PaCO}_2$  - pressão parcial de dióxido de carbono arterial; CPAP - pressão contínua nas vias aéreas.

**Tabela 2 - Procedimentos obrigatórios para determinação da morte encefálica****A. Comunicação da suspeita da ME aos familiares**

- Familiares devem ser esclarecidos sobre a suspeita da morte e das etapas de sua determinação
- Atualizar as informações aos familiares a cada etapa do processo de determinação da ME

**B. Notificação da ME**

- Notificar à Central Estadual de Transplantes que a determinação da ME foi iniciada

**C. Pré-requisitos a serem obtidos no início e durante o procedimento de determinação de ME**

- Presença de lesão encefálica de causa conhecida, irreversível e capaz de causar a ME
- Ausência de fatores tratáveis que possam confundir o diagnóstico de ME (por exemplo: sedativos)
- Tratamento e observação em hospital por período mínimo de 6 horas. Este período de observação e tratamento deve ser, no mínimo, de 24 horas em casos de encefalopatia hipóxico-isquêmica ou após reaquecimento de hipotermia terapêutica
- Temperatura corporal  $> 35^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{SatO}_2 > 94\%$  e pressão arterial conforme faixa etária:

Faixa etária	PAS (mmHg)	PAM (mmHg)
$\geq 16$ anos	100	65
7 - 16 anos incompletos	90	65
2 - 7 anos incompletos	85	62
5 - 2 anos incompletos	80	60
Até 5 meses incompletos	60	43

**D. Dois exames clínicos que constatem sinais compatíveis com ME**

- Coma profundo não perceptivo
- Ausência de reflexos de tronco
  - fotomotor
  - córneo-palpebral
  - óculo-cefálico
  - vestíbulo-ocular
  - de tosse

Idade	Intervalo de tempo mínimo entre os dois testes
7 dias completos (recém-nascido a termo) até 2 meses	24 horas
2 - 24 meses incompletos	12 horas
Maiores de 2 anos de idade	1 hora

**E. Teste de apneia**

- Ausência de movimentos respiratórios após a interrupção de ventilação, mediante a estimulação máxima do centro respiratório com documentação de uma  $\text{PaCO}_2 > 55\text{mmHg}$

**F. Exames complementares**

- Eletroencefalograma
- Arteriografia cerebral
- Doppler transcraniano
- Cintilografia cerebral

**G. Conduta pós-determinação da morte encefálica**

- Notificação obrigatória da ME à Central Estadual de Transplantes
- Preenchimento da DO. Se causa externa, a DO é atribuição do médico legista
- Comunicar a morte aos familiares assim que estiver determinada
- Qualquer menção sobre doação de órgãos deve ocorrer somente após a comunicação da morte
- Retirar o suporte vital nos casos em que a doação de órgãos não for viável

ME - morte encefálica;  $\text{SatO}_2$  - saturação arterial de oxigênio; PAS - pressão arterial sistólica; PAM - pressão arterial média;  $\text{PaCO}_2$  - pressão parcial de dióxido de carbono; DO - declaração de óbito.

**Tabela 3 - Procedimentos para realização segura do teste de apneia**

<p><b>A. Preparação do teste de apneia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorizar e estabilizar o paciente</li> <li>- Temperatura corporal &gt; 35°C, SatO<sub>2</sub> &gt; 94% e pressão arterial conforme faixa etária</li> <li>- Ausência de fatores tratáveis que possam interferir nos movimentos respiratórios (por exemplo: sedativos)</li> <li>- Pré-oxigenar com FiO<sub>2</sub> a 100% durante 10 minutos</li> <li>- Gasometria inicial obtendo-se, <b>idealmente</b>, PaO<sub>2</sub> ≥ 200mmHg e PaCO<sub>2</sub> entre 35 e 45mmHg</li> </ul>
<p><b>B. Interrupção da ventilação mecânica com suplementação de oxigênio</b></p> <p>B1. Método convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cateter intratraqueal à altura da carina com fluxo de oxigênio a 6L/minuto</li> <li>- Tubo T conectado ao tubo orotraqueal com fluxo de oxigênio a 12L/minuto</li> </ul> <p>B2. Aplicação de CPAP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Válvula de CPAP ajustada em 10cmH<sub>2</sub>O + fluxo de oxigênio a 12L/minuto</li> <li>- Ventilador específico para ventilação não invasiva. CPAP em 10cmH<sub>2</sub>O + fluxo de oxigênio a 12L/minuto</li> <li>- Ventilador mecânico em uso, ajustando CPAP em 10cmH<sub>2</sub>O + FiO<sub>2</sub> de 100%</li> </ul>
<p><b>C. Constatação da apneia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de movimentos respiratórios espontâneos após estimulação máxima do centro respiratório</li> <li>- 8 - 10 minutos são geralmente suficientes para obtenção de PaCO<sub>2</sub> &gt; 55mmHg</li> <li>- Obter gasometria arterial final</li> </ul>
<p><b>D. Interrupção do teste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interromper o teste se houver arritmia, SatO<sub>2</sub> &lt; 85% ou abaixo dos limites de cada faixa etária</li> <li>- Coletar sangue para gasometria no momento da interrupção, mesmo com tempo de observação menor</li> </ul>
<p><b>E. Interpretação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste positivo: ausência de movimentos respiratórios e PaCO<sub>2</sub> &gt; 55mmHg</li> <li>- Teste inconclusivo: ausência de movimentos respiratórios e PaCO<sub>2</sub> ≤ 55mmHg</li> <li>- Teste negativo: detecção de movimentos respiratórios após a interrupção da ventilação</li> </ul>

SatO<sub>2</sub> - saturação arterial de oxigênio; FiO<sub>2</sub> - fração inspirada de oxigênio; PaO<sub>2</sub> - pressão arterial de oxigênio; PaCO<sub>2</sub> - pressão parcial de dióxido de carbono; CPAP - pressão contínua nas vias aéreas.

(hipotensão grave, hipoxemia grave e arritmia cardíaca) **ou incursões respiratórias espontâneas.**

**D.** Manteve-se a obrigatoriedade do exame complementar em todos os casos, e os exames autorizados para o diagnóstico são: arteriografia cerebral, Doppler transcraniano, cintilografia cerebral e eletroencefalograma.<sup>(5)</sup>

## CAPACITAÇÃO PARA A DETERMINAÇÃO DA MORTE ENCEFÁLICA

De acordo com a resolução 2.173/2017 do CFM, são considerados **capacitados** para realização do exame clínico para determinação da ME **os médicos com, no mínimo, 1 ano de experiência no atendimento de pacientes em coma** e que cumpram um dos dois seguintes critérios:<sup>(5)</sup>

**1) Realização ou acompanhamento de dez determinações ME.**

**2) Realização de curso de capacitação para determinação ME.**

## COMUNICAÇÃO E RETIRADA DO SUPORTE VITAL

**A. A comunicação adequada do processo de diagnóstico da ME aos familiares** é tratada de modo expresso, tanto na nova resolução quanto no Decreto Presidencial.<sup>(4,5)</sup> A comunicação clara deve ser feita ao longo de todo o processo pela equipe assistencial, desde o momento da suspeita de ME até a confirmação da morte, e documentada em prontuário. Entrevistas sobre doação de órgãos não devem ocorrer antes da conclusão do diagnóstico da morte. É recomendado que a entrevista familiar para doação seja conduzida por profissional com treinamento específico para esta atividade.

**B. A retirada do suporte vital** já era contemplada na resolução 1.826/2007 do CFM.<sup>(6)</sup> Agora, tanto a

resolução 2.173/2017 do CFM quanto o Decreto Presidencial 9.175/2017, que regulamenta a Lei dos Transplantes, de 1997, definem a legalidade da **interrupção do suporte vital quando a doação de órgãos não for viável**, hipótese em que o corpo deve ser entregue à família ou encaminhado à necropsia.<sup>(2,4,5)</sup>

## DOCUMENTAÇÃO

A determinação da ME é um ato legal que deve ser **documentado pelo médico no Termo de Declaração de ME (TDME), no prontuário e na Declaração de Óbito (DO)**.<sup>(5)</sup> Houve modificação significativa no novo TDME. **O preenchimento completo e apropriado deste documento é de responsabilidade da equipe médica que realizou os procedimentos diagnósticos.** Os dados devem corresponder aos registros em prontuário e a laudos de exames, garantindo que todos os pré-requisitos fisiológicos tenham sido atendidos. A exigência do TDME para todos os casos favorece o exercício do direito ao diagnóstico de ME a cada cidadão e dá a possibilidade de informações mais confiáveis sobre a epidemiologia da ME no país. Além do TDME, todas as etapas do diagnóstico e comunicações com familiares devem ser documentadas no prontuário. O preenchimento da DO é atribuição de um dos **médicos que determinaram o diagnóstico de ME** ou dos médicos assistentes ou seus substitutos. Nos casos de morte por causas externas (acidente, suicídio ou homicídio), confirmada ou suspeita, a DO é de responsabilidade do médico legista. A data e hora da morte correspondem ao momento da conclusão do último procedimento para determinação da ME.

### Pontos fortes

Uma série de mudanças propostas pela resolução 2.173/2017 do CFM proporcionou celeridade à determinação da ME sem comprometer a segurança.

A definição expressa de **pré-requisitos fisiológicos** e de um tempo mínimo de observação (Tabela 2) dos pacientes antes de iniciar a determinação da ME é recomendada em diferentes países, por conferir segurança e credibilidade ao processo.

**A não obrigatoriedade da participação do neurologista** no diagnóstico também segue a orientação de várias diretrizes internacionais. No Reino Unido, a participação do neurologista é sugerida em casos de maior complexidade, como consultoria à equipe que realiza o diagnóstico.

Por outro lado, a **qualificação específica** dos médicos responsáveis pela determinação da ME é recomendada ou sugerida em diferentes países, de modo a incrementar a segurança do procedimento.<sup>(7-11)</sup>

**A redução do intervalo de tempo entre o primeiro e o segundo exame** clínico vai ao encontro das práticas atuais definidas em diferentes diretrizes internacionais para determinação da ME. No Canadá, dois médicos são responsáveis pela realização de um exame clínico,<sup>(5)</sup> na Austrália, na Nova Zelândia<sup>(8)</sup> e no Reino Unido<sup>(9)</sup> são realizados dois exames clínicos por dois médicos, mas sem intervalo de tempo pré-determinado, enquanto nos Estados Unidos é realizado um exame por um médico.<sup>(10)</sup>

**A possibilidade de completar a determinação da ME em pacientes com lesão anatômica congênita ou adquirida unilateral de olhos ou ouvidos** permite, como em outros países,<sup>(7-11)</sup> a realização do diagnóstico de ME em parcela significativa de indivíduos, o que antes não era possível no Brasil. A segurança do diagnóstico não foi afetada por essa recomendação, considerando a obrigatoriedade do exame complementar em todos os casos, além da realização de dois exames clínicos por dois médicos distintos. Nos países em que o exame complementar é opcional, é utilizado como alternativa ou “substituto” do reflexo não testado.<sup>(7-11)</sup>

**A redução de dois para apenas um teste de apneia** confere, além de agilidade, maior segurança, pois diminui à metade a exposição aos riscos inerentes a esse procedimento. A realização de apenas um teste é prática corrente em diferentes países, independentemente do número de exames clínicos recomendados.<sup>(7-11)</sup>

A realização do **exame complementar** é opcional, de acordo com a maioria das diretrizes internacionais, por se considerar que a essência do diagnóstico de ME é clínica.<sup>(7-11)</sup> No Brasil, entretanto, o exame complementar continua obrigatório.<sup>(5)</sup> Essa obrigatoriedade garante a segurança do diagnóstico e parece ser especialmente benéfica nos casos em que há possibilidade de coexistência de fatores de confusão, como intoxicação exógena, uso de fármacos depressores do sistema nervoso central ou alterações metabólicas provocadas por insuficiência hepática ou renal.

### Pontos controversos

A resolução 2.173/2017 do CFM representa grandes avanços. Entretanto, alguns aspectos merecem ser debatidos em razão de suas possíveis implicações técnicas, éticas e sociais.

Em alguns países onde o exame complementar é facultativo, opta-se pela sua realização para afastar fatores de confusão ou mesmo em substituição a alguma etapa do exame que não pode ser realizada (ex.: ausência dos dois olhos, lesão timpânica bilateral, impossibilidade de completar o teste de apneia). Considerando a obrigatoriedade do exame complementar no Brasil, seu uso como substituto de etapas que não podem ser completadas pode ser tema de debate futuro.

**A resolução previa originalmente a obrigatoriedade dos valores de  $\text{PaO}_2 \geq 200\text{mmHg}$  e de  $\text{PaCO}_2$  entre 35 e 45mmHg** para iniciar o teste de apneia. Em consonância com o racional fisiopatológico e diretrizes para diagnóstico de ME, a câmara técnica do CFM retifica a redação do texto original, recomendando que os valores-alvo ( $\text{PaO}_2 \geq 200\text{mmHg}$  e de  $\text{PaCO}_2$  entre 35 e 45mmHg) devem ser **idealmente** – mas não obrigatoriamente – atingidos na gasometria prévia ao teste de apneia, após ventilação com oxigênio 100% por 10 minutos. Então, nos casos de lesão pulmonar grave, métodos alternativos são sugeridos para o teste de apneia (CPAP, manobras recrutamento e aspiração da secreção traqueal), desde que atendendo todos os pré-requisitos (Tabela 3) para sua realização.<sup>(5)</sup>

**A angiotomografia** é outro aspecto relevante. Embora o método já fosse utilizado em alguns hospitais brasileiros e duas revisões sistemáticas recentes tenham concluído que a angiotomografia pode ser utilizada como método adicional ao exame clínico para o diagnóstico de ME, não há uniformização internacional dos critérios radiológicos para diagnóstico de ME. Sem a uniformização dos critérios, a sensibilidade pode variar entre 52% e 100%. Por outro lado, a padronização do método resulta em sensibilidade de 87,5%, o que implicaria em algum risco de falso-negativo, mas sem falsos-positivos. A maior limitação dos estudos existentes reside no fato de que não foi possível avaliar a especificidade pela falta de falsos-positivos (todos os pacientes estavam em ME). Ensaios clínicos randomizados futuros podem levar à reconsideração desta determinação.<sup>(12,13)</sup>

Por fim, a resolução 2.173/2017 do CFM define parâmetros para uniformizar a definição da determinação legal de ME e inova ao incorporar um Manual de Procedimentos para Determinação da Morte Encefálica (em seu Anexo I), trazendo orientações sobre a metodologia a ser

utilizada para o diagnóstico da ME. Entretanto, o manual está vinculado ao corpo da resolução e determina, com força de lei, os procedimentos médicos a serem utilizados para realização do diagnóstico de ME.<sup>(5)</sup>

Nos Estados Unidos, ao contrário, uma Comissão Presidencial estabeleceu um marco legal apenas para uniformizar a definição da determinação da ME (o equivalente ao corpo da resolução 2.173/2017), mas sem restringir o “padrão de procedimentos médicos” a ser utilizado para essa determinação. Esse padrão passa a ser tarefa de um grupo de especialistas da *American Academy of Neurology* (AAN) que elabora uma diretriz de cuidados (ferramenta de orientação e não um instrumento legal), a partir de uma revisão cuidadosa das evidências disponíveis, utilizando técnicas de busca e interpretação das informações em conformidade com métodos exigidos pela prática adequada da medicina baseada em evidências.<sup>(5,10)</sup>

Aparentemente, é nesse ponto que reside a maior fragilidade da resolução 2.173/2017. O caráter legal do manual técnico limita as possibilidades para realização do diagnóstico, e impossibilita a utilização de recursos disponíveis e de novos recursos, mesmo que respaldados na literatura técnica sobre o tema.<sup>(14)</sup>

## COMENTÁRIOS FINAIS

A nova resolução de determinação de ME publicada pelo CFM representa evidentes avanços para garantir a segurança deste diagnóstico no nosso país em consonância com o avanço científico médico. Possibilitando a capacitação de profissionais de especialidades que têm, no seu dia a dia, o atendimento de pacientes graves em coma e com critérios bem estabelecidos e em concordância com diretrizes internacionais. Assim, o CFM promove, além da segurança do paciente, o reforço de seu importante papel social e de todos os médicos na preservação da vida, por meio da doação e transplantes de órgãos. Da mesma forma, sublinha-se a importância do envolvimento e do protagonismo das associações médicas, como a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), a Academia Brasileira de Neurologia (ABN), o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) e a Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE), para a divulgação do tema e capacitação específica dos médicos brasileiros para a determinação segura da ME.

## ABSTRACT

Brain death, defined as the complete and irreversible loss of brain functions, has a history that is linked to the emergence of intensive care units and the advancement of artificial ventilatory support. In Brazil, by federal law, the criteria for the diagnosis of brain death have been defined by the Federal Council of Medicine since 1997 and apply to the entire Brazilian territory. Resolution 2,173/2017 of the Federal Council of Medicine updated the criteria for diagnosing brain death. These changes include the following: the requirement for the patient to meet specific physiological prerequisites and for the physician to provide optimized care to the patient before starting the procedures for diagnosing brain death and to perform

complementary tests, as well as the need for specific training for physicians who make this diagnosis. Other changes include the reduction of the time interval between the two clinical examinations, the possibility of continuing procedures in the presence of unilateral ear or eye injury, the performance of a single apnea test and the creation of a statement of brain death determination that includes the recording of all procedures in a single document. This document, despite the controversy surrounding it, increases the safety necessary when establishing a diagnosis of such importance and has positive implications that extend beyond the patient and the physician to reach the entire health system.

**Keywords:** Brain death/diagnosis; Brazil

## REFERÊNCIAS

- Mollaret P, Goullon M. Le coma dépassé. *Rev Neurol*. 1959;101(1):3-15.
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências [Internet]. Brasília (DF): Casa Civil; 1997. [citado 2019 Jul 10]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9434.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9434.htm)
- Conselho Federal de Medicina (CFM). Resolução CFM nº 1.480/1997. Define critérios para diagnóstico de morte encefálica [Internet]. Brasília (DF): CFM; 1997. [citado 2019 Jul 10]. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/1997/1480\\_1997.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/1997/1480_1997.htm)
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9175, de 18 de outubro de 2017. Regulamenta a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, para tratar da disposição de órgãos, tecidos, células e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento [Internet]. Brasília (DF): Casa Civil; 2017. [citado 2019 Jul 10]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9175.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9175.htm)
- Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2173, de 23 de novembro de 2017. Define os critérios do diagnóstico de morte encefálica [Internet]. Brasília (DF): CFM; 2017. [citado 2019 Jul 10]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2173>
- Conselho Federal de Medicina (CFM). Resolução nº 1826, de 24 de outubro 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 [Internet]. Brasília (DF): CFM; 2007. [citado 2019 Jul 10]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2007/1826>
- Shemie SD, Doig C, Dickens B, Byrne P, Wheelock B, Rocker G, Baker A, Seland TP, Guest C, Cass D, Jefferson R, Young K, Teitelbaum J; Pediatric Reference Group; Neonatal Reference Group. Severe brain injury to neurological determination of death: Canadian forum recommendations. *CMAJ*. 2006;174(6):S1-13.
- Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS). The ANZICS Statement on Death and Organ Donation (Edition 3.2). Melbourne: ANZICS; 2013.
- Academy of Medical Royal Colleges. A code of practice for the diagnosis and confirmation of death. London: Academy of Medical Royal Colleges; 2008.
- Wijdicks EF, Varelas PN, Gronseth GS, Greer DM; American Academy of Neurology. Evidence-based guideline update: determining brain death in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2010;74(23):1911-8.
- Yamada F. Review of the Criteria for the Legal Determination of Brain Death in Children. 2009 Health and Labour Sciences Research Grant Special Research Project "Study on the Determination of Brain Death in Children and Organ Donation, etc." (Chief Researcher: Hideaki Nukui). Report on General and Shared Research. March 2010. Japanese.
- Taylor T, Dineen RA, Gardiner DC, Buss CH, Howatson A, Pace NL. Computed tomography (CT) angiography for confirmation of the clinical diagnosis of brain death. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(3):CD009694.
- Brasil S, Bor-Seng-Shu E, de-Lima-Oliveira M, K Azevedo M, J Teixeira M, Bernardo L, et al. Role of computed tomography angiography and perfusion tomography in diagnosing brain death: A systematic review. *J Neuroradiol*. 2016;43(2):133-40.
- Conselho Federal de Medicina (CFM). Resolução CFM Nº 1.931, de 17 de setembro de 2009. Aprova o Código de Ética Médica [Internet]. Brasília (DF): CFM; 2009. [citado 2019 Jul 10]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2009/1931>