

DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA : ANÁLISE DOS CRITÉRIOS EM DIFERENTES PAÍSES



Prof. Dr. Antonio Eiras Falcão
Mestrado e Doutorado – FCM – UNICAMP
Pós-Doutorado – Melbourne University
Coordenador da Disciplina de Fisiologia e
Metabologia Cirúrgica, FCM-UNICAMP
UTI-HC-UNICAMP
Título em Medicina Intensiva – AMIB
Presidente da comissão de Título em
Medicina Intensiva AMIB
falcao@unicamp.br

DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA : ANÁLISE DOS CRITÉRIOS EM DIFERENTES PAÍSES



CÂMARA TÉCNICA DE MORTE ENCEFÁLICA DO
CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

BRASIL

RESOLUÇÃO CFM Nº 2.173/2017

- “*parada total e irreversível de todas as funções encefálicas*” de **causa conhecida**
- Intervalo mínimo entre as provas clínicas (maiores 2 anos de idade): **1 hora**
- Exames complementares: prova de ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional em ***tempo variável*** de avaliação **(obrigatório)**
- **Dois médicos capacitados**, não vinculados à equipe de transplante de órgãos

- Intervalo entre os exames clínicos:
 - De sete dias completos (recém-nato a termo) até dois meses incompletos: 24h
 - De dois meses a 24 meses incompletos: 12h

ARGENTINA

RESOLUÇÃO 275/2010 Lei 24.193

- *“ausência de resposta encefálica a qualquer estímulo”*; **coma de causa conhecida e documentada**
- **causa não conhecida** : observação clínica por 24h antes das provas
- Dano difuso secundário: observação por 12h antes das provas
- Intervalo mínimo entre as provas clínicas (maiores de 6 anos): **6 horas**
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional **(obrigatório)**
 - Impossibilidade do teste de apnéia: realizar um dos exames acima
 - Destrução ocular bilateral: realizar obrigatoriamente estudo de fluxo
 - Destrução petrosa e/ou perfuração timpânica: provas de ausência de atividade eletrofisiológica ou de fluxo
 - Causa primária infratentorial: obrigatoriedade de EEG
- Dois médicos, não vinculados à equipe transplantadora, sendo **um deles neurologista ou neurocirurgião**

ARGENTINA CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Intervalo entre os exames clínicos:
 - De 7 dias aos 2 meses : 48h
 - De 2 meses até 1 ano : 24 h
 - De 1 ano até os 6 anos: 12 h
- A partir de 2 anos de idade, com fontanela fechada e lesão estrutural primária, o intervalo poderá ser de 6h se demonstrada ausência de fluxo
- Dano difuso secundário: aguardar 24h para início das provas

URUGUAI

Anexo I do Decreto Espanhol 2.070/1999

- “*cessação irreversível das funções do tronco cerebral*” de ***causa conhecida ou não***
- Duas provas clínicas com intervalo de **90 min**
- Encefalopatia hipóxico-isquêmica: intervalo de **24h**
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional (***somente na impossibilidade de realização de prova clínica ou nas causas não conhecidas***)
- Dois médicos diferentes, dentre intensivistas, emergencistas ou anestesistas, não vinculados a equipe de transplante de órgãos

URUGUAI CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Intervalo entre os exames clínicos:
 - De 7 dias a 2 meses de idade: 48h mais 2 EEGs
 - De 2 meses a 1 ano: 24h mais 2 EEGs (intervalo pode ser menor com prova de fluxo)
 - Acima de 1 ano: com causa estrutural primária, 12h. Se encefalopatia hipóxico-isquêmica: 24 h (intervalo pode ser menor com exame complementar)



ESTADOS UNIDOS

American Academy of Neurology

- *“parada total e irreversível de todas as funções encefálicas” de **causa conhecida***
- Uma ou duas provas clínicas sem intervalo mínimo definido (a depender do Estado)
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional, em *tempo variável* de avaliação (**se necessário: na impossibilidade de realização de prova clínica ou na otimização do protocolo**)
- **Todos os médicos estão habilitados a executar o protocolo**

ESTADOS UNIDOS CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Intervalo em crianças:
 - Neonatos a termo(>37sem gestacionais) a 30 dias: 24 h
 - Crianças >30 dias a 18 anos: 12 h
 - O intervalo pode ser reduzido se realizado : EEG ou perfusão por radionuclideo.

CANADÁ

Canadian Council for Donation and Transplantation (CCDT)

- “*parada total e irreversível de todas as funções encefálicas*” de **causa conhecida**
- Duas provas clínicas **sem intervalo mínimo** (podem ser determinadas ao mesmo tempo)
- Exames complementares: **ausência de fluxo** sanguíneo cerebral, quando as provas clínicas não podem ser completadas
- Dois médicos não vinculados à equipe de transplante de órgãos, com experiência comprovada
- Hora da morte determinada pelo 1º teste

CANADÁ CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Em crianças:
 - De 48h a 29 dias de idade : duas provas clínicas com intervalo de 24h. Teste complementar se não cumprir requisitos mínimos
 - De 30 dias a 1 ano de idade: duas provas realizadas em tempos diferentes. Teste complementar se incerteza/fatores confundidores



PORTUGAL

Declaração da Ordem do Médicos - Art. 12 da Lei N12/93

- “*cessação irreversível das funções do tronco cerebral –*” de **causa conhecida**
- **Duas provas clínicas** sem intervalo mínimo definido entre elas.
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional em *tempo variável* de avaliação (**se necessário**)
- Dois médicos diferentes, sendo um neurologista ou neurocirurgião, e outro intensivista, não vinculados à equipe de transplante de órgãos; um deles não pode pertencer à unidade de tratamento do paciente

PORTUGAL CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Em crianças com menos de 7 dias de idade, ou < 38 semanas de gestação, não são aplicáveis os critérios de ME
- Entre os 7 dias e os 2 meses: intervalo de 48 horas mais 1 EEG para cada exame clínico
- Entre os 2 meses e o 1º ano : intervalo de 24h mais 1 exame complementar para cada exame clínico (2 EEGs ou 1 EEG+ angiografia)
- > 1 ano: critérios semelhantes aos do adulto; porém c/ intervalo de 12h (menor se exame complementar) e teste de apnéia PaCO₂ >/ = 60 mmHg (adulto 50 mmHg)

ESPANHA

Real Decreto 1.723/2012

- *“interrupção irreversível das funções de todas as estruturas neurológicas intracranianas, tanto dos hemisférios cerebrais quanto do tronco encefálico”*
- **Dois exames clínicos**
 - causa estrutural conhecida: intervalo de 6h
 - encefalopatia anóxica: intervalo de 24h
- **Realizar exame complementar**: causa infratentorial, condições que dificultam o exame clínico e ausência de evidência clínica ou neuroimagem da causa do coma.
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional

ESPAÑA CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Intervalo entre os exames clínicos:
 - De 7 dias a 2 meses : 48h mais 2 EEGs
 - De 2 meses a 1 ano: 24h mais 2 EEGs (se realizada arteriografia radioisotópica, o segundo exame + EEG não são necessários)
 - Acima de 1 ano:
 - ❖ com causa estrutural primária: 12h
 - ❖ encefalopatia hipóxico isquêmica: 24 h (intervalo pode ser menor com EEG ou arteriografia)

REINO UNIDO

Academy of Medical Royal Colleges - 2008 Code

- “*parada total e irreversível de todas as funções encefálicas*”, **de causa conhecida**
- Duas provas clínicas **sem intervalo mínimo definido**
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional em *tempo variável* de avaliação (**somente realizados na impossibilidade de realização de prova clínica**)
- Dois médicos registrados há pelo menos 5 anos, sendo um especialista; ambos devem estar presentes durante as duas provas clínicas.
- Hora da morte é determinada pelo **1º teste**

REINO UNIDO CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Em crianças:
 - A partir de 2 meses de idade: mesmo protocolo
 - < 2 meses: diagnóstico de ME raramente confiável.
 - Não aplicável em prematuros

ALEMANHA

The Transplantation Act 1997 - BÄK

- *“estado irreversível de cessação da função total do encéfalo, cerebelo e tronco cerebral enquanto a função cardiovascular é artificialmente mantida”*
- Um exame clínico mais um exame complementar (imediato) ou dois exames clínicos:
 - na lesão supratentorial primária: intervalo 12h
 - na lesão cerebral secundária: 72 horas
 - lesão infratentorial exige exame complementar (imediato)
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional
- Dois médicos qualificados, com experiência no tratamento intensivo de pacientes com lesão cerebral aguda grave , sendo um especialista em neurologia ou neurocirurgia.

ALEMANHA CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

- Neonato \geq 37sem gestacionais até 2º ano completo
- Dano cerebral agudo grave
- Ausência de outras causas

EXAME CLÍNICO + EXAME COMPLEMENTAR

- Neonato até 28 dias: intervalo \geq 72 h
- De 29 dias a 2 anos : intervalo \geq 24h

EXAME CLÍNICO + EXAME COMPLEMENTAR



AUSTRÁLIA

ANZICS - Statement on Death and Organ Donation (Australian Law Reform Commission)

- “*cessação irreversível das funções do tronco cerebral*” **de causa conhecida ou não**
- Duas provas clínicas consecutivas sem intervalo mínimo definido
- Período de observação para início das provas é de 4h e na encefalopatia hipóxico-isquêmica de 24h (menor se prova de fluxo)
- Exames complementares: ausência de fluxo sanguíneo cerebral (**se necessário: em caso de impossibilidade de realização de prova clínica ou nas causas não conhecidas**)
- Dois médicos com especialidade variável conforme critérios estaduais, ambos não vinculados à equipe de transplante de órgãos

AUSTRÁLIA CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

ANZICS recommendations:

Children over 30 days old

The criteria for determination of brain death are the same as those in adults.

Term newborns (≥ 36 weeks post-conception)

A clinical determination of brain death can be made in the first 30 days of life, but should be approached with more caution. The minimum period of observation before the first clinical testing is 48 hours after birth. Two clinical examinations should be performed, separated by a minimum interval of 24 hours.

Premature newborns (< 36 weeks post-conception)

Clinical determination of brain death cannot be done with certainty.

MALÁSIA

Consensus Statement on Brain Death 2003

- *“parada total e irreversível de todas as funções encefálicas” de **causa conhecida***
- Uma ou mais provas clínicas com **intervalo mínimo de 6h**
- Exames complementares: **apenas em crianças**
- Para cada prova são necessários dois médicos especializados há pelo menos 3 anos e capacitados em realizar o protocolo de ME (preferencialmente anestesistas, neurologistas, neurocirurgiões ou clínicos gerais)
- Hora da morte determinada pelo 2º teste.

MALÁSIA

CRITÉRIOS EM CRIANÇAS

Table 1. Age dependent observation period and ancillary tests

Age	Hours between 2 examinations	Recommended no. of EEGS
7 days - 2 months	48	2
2 months - 1 year	24	2*
> 1 year**	12	not needed

* *A repeat examination and EEG are not necessary if a concomitant cerebral radionuclide study demonstrates no visualisation of cerebral arteries.*

** *If hypoxic ischaemic encephalopathy is present, observation for at least 24 hours is recommended. This interval may be reduced if an EEG shows electrocerebral silence or a radionuclide study is negative for cerebral blood flow.*

JAPÃO

Japan Organ Transplant Network - Organ Transplant Law 1997

- *parada total e irreversível de todas as funções encefálicas” de causa conhecida*
- Duas ou mais provas clínicas com intervalo mínimo de 6 horas.
- Exames complementares: ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional (**obrigatório**)
- Médicos experientes em realizar o protocolo de ME

JAPÃO CRITÉRIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

Legal Brain Death Determination Manual (Ministry of Health, Labour and Welfare Special Research Grant, Health Labour and Sciences Research Project, “Research Group for Making a Manual for Brain Death Determination Standards” 2010 Report) shall be followed to determine brain death.

Age	Exclude infants under 12 weeks (for infants born before 40 weeks’ gestation, 12 weeks from the due date)
Body temperature	Exclude if core temperature (ex. rectal, esophageal) is below 35°C (under 6 years old)
Measurement interval	24 hours or longer (under 6 years old)
Systolic blood pressure	65 mmHg or higher (under 1 year old) (age × 2) + 65 mmHg or higher (1 year or older, under 13 years old) 90 mmHg or higher (13 years or older)
Brain waves	At least 5 cm between electrodes is recommended (infants)
Vestibular reflex	25 mL of ice water shall be injected (under 6 years old)
Apnea test	Methods include using T-beads and flush with 6 L/min of 100% oxygen (under 6 years old)

DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA : ANÁLISE DOS CRITÉRIOS EM DIFERENTES PAÍSES

Conclusão

CÂMARA TÉCNICA DE MORTE ENCEFÁLICA DO
CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

BRASIL

RESOLUÇÃO CFM Nº 2.173/2017

- “*parada total e irreversível de todas as funções encefálicas*” de **causa conhecida**
- Intervalo mínimo entre as provas clínicas (maiores 2 anos de idade): **1 hora**
- Exames complementares: prova de ausência de atividade elétrica, metabólica ou perfusional em ***tempo variável*** de avaliação **(obrigatório)**
- **Dois médicos capacitados**, não vinculados à equipe de transplante de órgãos