

Comparação do perfil clínico de dois grupos de pacientes que foram submetidos ao protocolo de Morte Encefálica

Comparison of the clinical profile of two groups of patients who underwent the Brain Death protocol

Comparación del perfil clínico de dos grupos de pacientes que fueron sometidos al protocolo de Muerte Encefálica

Recebido: 06/08/2022 | Revisado: 16/08/2022 | Aceito: 17/08/2022 | Publicado: 25/08/2022

Liliana Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8270-8103>
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
E-mail: lili-udi@hotmail.com

Francisco Edes da Silva Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0426-1852>
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
E-mail: edfesp@yahoo.com.br

Nathália Varano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7761-9181>
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
E-mail: nathalia.varano@ufu.br

Ana Julia Felipe de Paula Carrilho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2808-4587>
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
E-mail: anajulliafelipe.paula@hotmail.com

João-Batista Destro-Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5306-8058>
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
E-mail: jbdestro@ufu.br

Resumo

Introdução: Morte encefálica (ME) é a cessação irreversível das funções das estruturas neurológicas intracranianas, cumprindo pré-requisitos como coma com causa conhecida e irreversível; ausência de hipotermia, hipotensão ou distúrbio metabólico grave e exclusão de intoxicação ou efeito depressor do sistema nervoso central. **Metodologia:** Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFU), utilizou dados de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UTIA/HC-UFU) em estado de coma para os quais foi aberto o Protocolo de diagnóstico de Morte Encefálica com realização de exame gráfico, procedendo análise descritiva e estatística. **Resultados:** apresentam perfil do sexo masculino, com idade >41 anos, natural de outros municípios, com ensino fundamental completo. Apresentando 52,68% dos casos de etiologia por TCE, proveniente de acidente trânsito 23,65%, atropelamento 7,53%, ferimento por projétil de arma de fogo 6,45%, espancamento 5,38% e outros 21,51 %; a maioria não possuía comorbidades (50,53%), sendo que quando presentes a HAS e o etilismo também aparecem em maior porcentagem e em idade acima de 44 anos. **Discussão:** As principais causas de ME foram trauma cranioencefálico (TCE), acidente vascular cerebral (AVC) e hipóxia isquêmica (HI) pós parada cardíaca. Todos os protocolos abertos para diagnóstico de ME evoluíram a óbito, não tendo sido encontrado nenhum caso de abertura do protocolo com melhora do indivíduo. **Conclusão:** o perfil predominante foi maior que 40 anos, residentes fora de Uberlândia e de escolaridade média constando ensino fundamental completo, vítimas de AVC ou trauma, em uso de sedativos, com aumento significativo da pressão de CO₂ e redução da pressão de O₂ (p<0,001) entre o início da internação e o desfecho do quadro. Os principais achados dos pacientes admitidos foram a presença de comorbidades, o uso de sedativos e piora significativa em exames laboratoriais.

Palavras-chave: Morte encefálica; Perfil clínico; Protocolo.

Abstract

Introduction: Brain death (BD) is the irreversible cessation of the functions of intracranial neurological structures, fulfilling prerequisites such as coma with known and irreversible cause; absence of hypothermia, hypotension or severe metabolic disorder and exclusion of intoxication or depressive effect of the central nervous system. **Methodology:** Approved by the Research Ethics Committee (CEP/UFU), used data from patients of the Adult

Intensive Care Unit of the Hospital de Clínicas of the Federal University of Uberlândia (UTIA/ HC-UFU) in a state of coma for which the Brain Death Diagnostic Protocol was opened with graphic examination, proceeding descriptive and statistical analysis. *Results:* present male profile, aged >41 years, born in other municipalities, with complete elementary school. Presenting 52.68% of the cases of etiology by TBI, from traffic accident 23.65%, 7.53%, gunshot wound 6.45%, beating 5.38% and other 21.51%; most did not have comorbidities (50.53%) and alcoholism also appear in greater percentage and age over 44 years. *Discussion:* The main causes of ED were cranioencephalic trauma (TBI), stroke (CVA) and ischemic hypoxia (HI) after cardiac arrest. All open protocols for diagnosis of BD evolved to death, and no case of opening of the protocol with improvement of the individual was found. *Conclusion:* the predominant profile was greater than 40 years, residents outside Uberlândia and of average schooling consisting of complete elementary school, victims of stroke or trauma, in use of sedatives, with significant increase of CO₂ pressure and reduction of O₂ pressure ($p < 0.001$) between the beginning of hospitalization and the outcome of the condition. The main findings of the patients admitted were the presence of comorbidities, the use of sedatives and significant worsening in laboratory tests.

Keywords: Brain death; Clinical profile; Protocol.

Resumen

Introducción: Muerte encefálica (ME) es el cese irreversible de las funciones de las estructuras neurológicas intracraneales, cumpliendo prerequisites como coma con causa conocida e irreversible; ausencia de hipotermia, hipotensión o trastorno metabólico grave y exclusión de intoxicación o efecto depresivo del sistema nervioso central. *Metodología:* Aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP/UFU), utilizó datos de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adulto del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Uberlândia (UTIA/HC-UFU) en estado de coma para los cuales se abrió el Protocolo de diagnóstico de Muerte Encefálica con realización de examen gráfico, procediendo análisis descriptivo y estadístico. *Resultados:* presentan perfil del sexo masculino, con edad >41 años, natural de otros municipios, con enseñanza primaria completa. Presentando 52,68% de los casos de etiología por TCE, proveniente de accidente tránsito 23,65%, atropello 7,53%, herida por proyectil de arma de fuego 6,45%, paliza 5,38% y otros 21,51%; la mayoría no poseía comorbilidades (50,53%) siendo que cuando presentes la HAS y el etilismo también aparecen en mayor porcentaje y en edad encima de 44 años. *Discusión:* Las principales causas de ME fueron trauma craneoencefálico (TCE), accidente cerebrovascular (AVC) e hipoxia isquémica (HI) post paro cardíaco. Todos los protocolos abiertos para diagnóstico de ME evolucionaron a muerte, no habiendo sido encontrado ningún caso de apertura del protocolo con mejora del individuo. *Conclusión:* el perfil predominante fue mayor que 40 años, residentes fuera de Uberlândia y de escolaridad media constando enseñanza primaria completa, víctimas de accidentes cerebrovasculares o trauma, en uso de sedativos, con aumento significativo de la presión de CO₂ y reducción de la presión de O₂ ($p < 0,001$) entre el inicio de la hospitalización y el desenlace del cuadro. Los principales hallazgos de los pacientes admitidos fueron la presencia de comorbilidades, el uso de sedantes y empeora significativa en exámenes de laboratorio.

Palabras clave: Muerte encefálica; Perfil clínico; Protocolo.

1. Introdução

A Morte Encefálica (ME) é definida como a cessação irreversível das funções de todas as estruturas neurológicas intracranianas, tanto nos hemisférios cerebrais quanto do tronco cerebral. Essa situação aparece quando a pressão intracraniana excede a pressão arterial sistólica do indivíduo, o que leva à parada circulatória cerebral (Escudero, 2009). No Brasil são necessários alguns pré-requisitos: coma com causa conhecida e irreversível; ausência de hipotermia, hipotensão ou distúrbio metabólico grave e exclusão de intoxicação exógena ou efeito de medicamentos depressores do sistema nervoso central, dentre outros. Respeitado os pré-requisitos e verificado um coma sem resposta a estímulo externo, a inexistência de reflexos do tronco encefálico e apnéia mesmo ao estímulo máximo do centro respiratório, ou seja, quando se atinge um valor de PCO₂ acima de 55mmHg o paciente está morto (Westphal; et al., 2019 & Morato, 2009).

O perfil do indivíduo com escala de coma de Glasgow de 3, irresponsivo a estímulos, classificado como potencial doador de órgãos e tecido para transplante é na grande maioria vítima de acidente vascular cerebral (AVC) ou trauma cranioencefálico (TCE) ou ainda pós parada cardiorrespiratória (PCR) (Bertasi et al., 2019 & Johnson et al., 2014). O foco deste trabalho é a análise de comparação dos perfis que finalizaram e não finalizaram o protocolo de diagnóstico de Morte Encefálica. É sabido que a inconclusão do protocolo de diagnóstico de Morte Encefálica foi devido a PCR, foi estudado diversas variáveis com o intuito de definir prognóstico aos pacientes que iniciam com o protocolo de Diagnóstico de Morte Encefálica.

O protocolo de diagnósticos de Morte Encefálica é regulamentado pela Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que trata da disposição de órgãos, tecidos, células e partes do corpo humano para fins de transplante e é normatizado pelo Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017 e pela Resolução nº 2137 também de 2017 pelo Conselho Federal de Medicina, portanto o diagnóstico de ME, no Brasil, segue normativas rígidas e atribui caráter legal ao protocolo, devendo ser cumpridas todas as etapas para que se declare um indivíduo morto.

Em outros países existe regumentação para o diagnóstico de Morte Encefálica, no entanto, alguns com mais determinações e outros com menos, como exemplo nos reportamos a realização de exames complementares, ou testes gráficos, a maioria os tem como item a ser realizado caso não se consiga definir Morte Encefálica, clinicamente. E ainda existem outros, sem determinação legal para tal diagnóstico (Lewisa et al., 2020).

O protocolo de diagnóstico de Morte Encefálica é comum a todo o país, obrigatório a realização, e um direito de todo indivíduo. O protocolo de diagnóstico de Morte Encefálica contempla a realização de dois exames clínicos, realizados por médicos diferentes e não componentes das equipes de transplante e/ou retirada, um dos testes de apnéia e um exame gráfico que ateste a inexistência de atividade elétrica ou inexistência de fluxo sanguíneo cerebral ou ainda a ausência de atividade metabólica cerebral.

O diagnóstico de Morte Encefálica no Brasil e no Mundo está vinculado às doações de órgãos. A diferença entre prognóstico (o indivíduo irá morrer) e o diagnóstico (o indivíduo está morto) é um limiar tênue e complexo no diagnóstico da ME, que tem claramente a função de possibilitar transplantes.

Sendo assim, a importância em saber o perfil do indivíduo neurologicamente grave, com Glasgow de 3, arresposivo aos estímulos, que iniciam o protocolo de diagnóstico e não o concluem é uma melhor abordagem terapêutica e a aplicação no momento correto dos recursos necessários para o diagnóstico. Objetiva ainda promover uma revisão do protocolo, abrir espaço para a discussão de melhorias e novas abordagens, bem como otimizar a disponibilidade de tempo, recursos humanos e financeiros para efetivar o diagnóstico de ME.

Lewisa et al. (2020) realizou uma comparação feita entre 37 países da Ásia e do Pacífico. Os resultados revelaram que 24 países possuem protocolos para diagnósticos de Morte Encefálica e que os mesmos possuem variações no protocolo de diagnósticos desde o tempo de realização dos mesmos até a quantidade e tipo de exames realizados. E o mais surpreendente foram 13 países sem protocolo de diagnósticos de Morte Encefálica (Lewisa et al., 2020).

2. Metodologia

O trabalho, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia sob CAAE 30763120.5.0000.5152, foi baseado em indivíduos que estiveram internados ou deram entrada na Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UTIA/HC-UFU) em estado de coma, decorrente de lesão do sistema nervoso central, com pontuação na escala de coma de Glasgow (ECG) inferior a 4 pontos, hemodinamicamente estáveis, idade maior que 12 anos, sem reflexos de tronco cerebral e para os quais foi aberto o Protocolo de diagnóstico de Morte Encefálica com realização de exame gráfico podendo este ser o eletroencefalograma (EEG) e/ou angiografia cerebral e/ou Doppler de artérias transcraniana, foram excluídos os indivíduos com as características clínicas mencionadas acima e que possuíam diagnósticos de neoplasias/ tumores, ou sem causa definida para o coma. Indivíduos cuja qualidade do sinal obtido do registro do EEG e/o angiografia cerebral e/ou Doppler de artérias transcraniana não permitiam uma avaliação visual e quantitativa satisfatória do exame também foram excluídos.

Preliminarmente, foram requisitados, sequencialmente, todos os prontuários dos indivíduos que estiveram internados no setor UTIA/HC-UFU de dezembro de 2015 a dezembro de 2018, que possuíam os critérios mencionados no parágrafo acima e que não apresentavam nenhum dos critérios de exclusão.

Procedeu-se ao levantamento retrospectivo e detalhado dos dados dos prontuários destes indivíduos através de busca ativa. Foram coletadas informações sobre: características pessoais do indivíduo (local e data de nascimento, cor, escolaridade, profissão, religião), sobre a evolução clínica do indivíduo (sobrevida, óbito, sequelas), dados clínicos gerais (exames de sangue, etiologia, pulmonares, renais, medicação, evolução do quadro clínico e intercorrências), dados clínicos particularmente ligados ao protocolo (teste de apnéia, nível de consciência, avaliação neurológica detalhada), EEGs, incluindo tomografias que detalham localização de possíveis lesões associadas à etiologia, exames gráficos e seus laudos. Os dados foram coletados através do preenchimento da Ficha de Coleta de Dados, única para cada indivíduo, totalizando 65 informações de cada um dos 128 indivíduos.

Baseado nos dados coletados, os indivíduos foram subdivididos em dois grupos e nomeados de:

G1 – aqueles que realizaram o protocolo por completo, sendo estabelecido o diagnóstico de Morte Encefálica; 93 indivíduos concluíram o protocolo de diagnóstico de ME e destes 28 indivíduos foram doadores de órgãos e tecidos para transplante, perfazendo 30% dos indivíduos com diagnóstico de Morte Encefálica nestes 3 anos de acompanhamento.

G2 – aqueles que realizaram o protocolo, porém não foi concluído o protocolo de diagnóstico (35 indivíduos não concluíram o Protocolo de Morte Encefálica).

Foi traçado o perfil epidemiológico e clínico destes mesmos indivíduos, de forma a caracterizar o indivíduo pertencente ao grupo G1, e o indivíduo do grupo G2, obedecendo os critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente. Foram distribuídos anualmente de acordo com a causa trauma cranioencefálico (TCE)/ acidente vascular cerebral (AVC)/ hipóxia isquêmica (HI) de abertura do protocolo de diagnósticos de Morte Encefálica.

A análise estatística foi realizada no EXCEL 2013 para WINDOWS (MICROSOFT - EUA), GraphPad Prism versão 8. O Teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a distribuição normal das variáveis quantitativas. As variáveis contínuas que apresentaram distribuição normal foram expressas em média \pm erro padrão da média, para as comparações únicas foi utilizado teste de t de Student. As variáveis com distribuição não normal foram expressas em mediana, mínimo e máximo. Para as comparações únicas foi utilizado o teste de Mann Whitney. No presente estudo, foi considerando um nível de significância de 5%.

3. Resultados e Discussão

Conforme proposto, os dados foram coletados retrospectivamente, e dispostos em tabelas e figuras, seguindo análises descritivas e estatísticas, respectivamente. Em relação as características sociodemográficas, obtivemos:

Tabela 1: Caracterização sociodemográfica dos pacientes em PCR e ME, em relação a gênero, naturalidade e escolaridade.

	PCR (n=35)	ME (n=92)	p-value
Idade	X (SEM)	X (SEM)	
	54.1 (2.7)	41.7 (1.6)	0.0001
Gênero	n (%)	n (%)	
Feminino	10 (28.6)	37 (40.2)	0.304
Masculino	25 (71.4)	55 (59.8)	
Naturalidade	n (%)	n (%)	
Uberlândia	9 (25.7)	31 (33.7)	0.302
Fora de Uberlândia	26 (74.3)	61 (66.3)	
Escolaridade	n (%)	n (%)	
Fundamental I	18 (51.4)	31 (33.7)	0.497
Fundamental II	8 (22.9)	17 (18.5)	
Ensino Médio Incompleto	0 (0.0)	1 (1.1)	
Ensino Médio Completo	6 (17.1)	30 (32.6)	
Superior Incompleto	0 (0.0)	3 (3.3)	
Superior Completo	1 (2.9)	6 (6.6)	
Não Informado	2 (5.7)	4 (4.3)	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2: Caracterização clínica dos pacientes em PCR e ME, considerando motivo de internação e presença de comorbidades.

	PCR (n=35)	ME (n=92)	p-value
Motivo da Internação			
AVC	n (%)	n (%)	
Sim	18 (51.4)	33 (35.9)	
Não	16 (45.7)	58 (63.0)	0.311
Omissão	1 (2.9)	1 (1.1)	
Trauma	n (%)	n (%)	
Sim	12 (34.3)	48 (52.2)	
Não	23 (65.7)	43 (46.7)	0.146
Omissão	0 (0.0)	1 (1.1)	
Comorbidades			
HAS	n (%)	n (%)	
Sim	17 (48.6)	25 (27.2)	0.034
Não	18 (51.4)	67 (72.8)	
Diabetes	n (%)	n (%)	
Sim	7 (20.0)	15 (16.3)	
Não	28 (80.0)	77 (83.7)	0.740
Etilismo	n (%)	n (%)	
Sim	8 (22.9)	14 (15.2)	
Não	27 (77.1)	78 (84.8)	0.307
Tabagismo	n (%)	n (%)	
Sim	7 (20.0)	11 (12.0)	
Não	28 (80.0)	81 (88.0)	0.263
Uso de Drogas	n (%)	n (%)	
Sim	2 (5.7)	8 (8.7)	
Não	33 (94.3)	84 (91.3)	0.700
Sorologia Positiva	n (%)	n (%)	
Sim	1 (2.9)	3 (3.3)	
Não	34 (97.1)	89 (96.7)	1.000

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nota-se, conforme descrito na Tabela 1, que o perfil dos pacientes submetidos aos grupos G1 e G2 apresentam um perfil majoritariamente adulto acima de 40 anos, residentes fora da cidade de Uberlândia e de escolaridade inferior, representando o ensino fundamental mais de 50% dos pacientes. Na tabela 2, vê-se um perfil mais variado, no qual cerca de metade dos pacientes foram vítimas de AVC ou trauma, além de portarem comorbidades como HAS e diabetes, em grande parte. Comorbidades como tabagismo, uso de drogas e sorologia positiva representam valores ínfimos, apesar de presentes.

Na Tabela 1, os indivíduos que finalizaram o protocolo de diagnóstico de ME, ou seja, do Grupo G1, apresentam perfil também na maioria do sexo masculino, com idade também acima de 41 anos, natural de outros municípios, com ensino fundamental completo. Apresentando 52,68% dos casos de etiologia por TCE, o que difere dos casos que não concluíram protocolo de ME. Com a seguinte etiologia: acidente trânsito 23,65%, atropelamento 7,53%, ferimento por projétil de arma de fogo 6,45%, espancamento 5,38% e outros 21,51 % (Queda, Auto-extermínio). Visto na Tabela 2, outra diferença é que a maioria não possuía comorbidades (50,53%), sendo que quando presentes a HAS e o etilismo também aparecem em maior porcentagem e em idade acima de 44 anos. Ocorreram dois picos de distribuição em relação ao diabetes mellitus (DM), um dos

45 anos aos 53 anos e outro de 64 a 73 anos. Quanto a escala de coma de Glasgow a maioria deu entrada com 3 pontos.

O perfil dos indivíduos que apresentaram PCR antes da conclusão do protocolo de diagnóstico de ME., grupo G2, foram a maioria com idade entre 30 e 59 anos, do sexo masculino, natural de outros municípios, com ensino fundamental completo, sendo 51,42% de etiologia por AVC e destes 61,11% hemorrágico, com 62,85 % com Glasgow de entrada menor que 8. As comorbidades predominantes foram hipertensão arterial sistêmica (HAS), seguida de etilismo, diabetes e tabagismo. Desses indivíduos, 23 apresentaram PCR antes da realização do exame gráfico e 12 indivíduos realizaram o teste gráfico sendo. Dos que realizaram o exame gráfico 5 foram submetidos ao EEG e 8 submetidos a arteriografia, sendo que nestes 12 casos havia atividade elétrica e/ou fluxo laminar. A seguir, na Tabela 3, foram pesquisadas as medicações sedativas utilizadas pelos pacientes de cada grupo.

Tabela 3: Uso de sedativos em pacientes com PCR e ME, segundo cada medicamento.

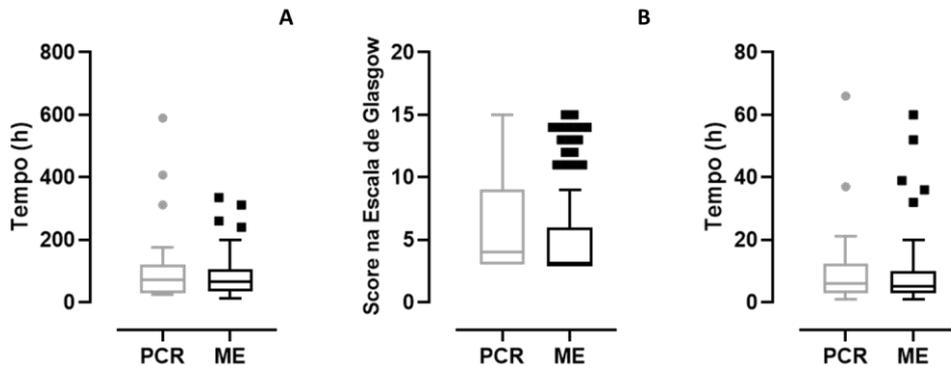
	PCR (n=35)	ME (n=92)	p-value
Sedação			
Midazolam	n (%)	n (%)	
Sim	29 (82.9)	67 (72.8)	
Não	5 (14.3)	24 (26.1)	0.303
Omissão	1 (2.9)	1 (1.1)	
Fentanil	n (%)	n (%)	
Sim	26 (74.2)	68 (74.0)	
Não	8 (22.9)	20 (21.7)	0.924
Omissão	1 (2.9)	4 (4.3)	
Fenitoína	n (%)	n (%)	
Sim	6 (17.1)	12 (13.0)	
Não	28 (80.0)	76 (82.7)	0.793
Omissão	1 (2.9)	4 (4.3)	
Tiopental	n (%)	n (%)	
Sim	1 (2.9)	3 (3.3)	
Não	33 (94.2)	81 (88.0)	0.511
Omissão	1 (2.9)	8 (8.7)	

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Foi observado que, proporcionalmente, o uso de sedativos esteve majoritariamente presente em indivíduos com PCR, em destaque especial para uso de Midazolam e Fentanil, uma vez que o percentual de uso ultrapassou os 82%. Isso pode ser justificado pela tentativa de manutenção do estado geral do paciente, aumentando o tempo de estabilidade e diminuindo o metabolismo basal necessário para manter funções fisiológicas adequadas.

Na Figura 1, em A está representado o tempo para retirada da sedação durante a internação dos pacientes, sejam estes que evoluíram com PCR ou os pacientes que houve a abertura do protocolo de ME, evidenciando que não houve diferença ($p>0,05$) nas medianas das horas para a retirada da sedação. Com relação ao score na Escala de Glasgow, Figura 1B, é possível evidenciar, embora sem diferença estatística, que os pacientes que evoluíram com abertura do protocolo de ME apresentaram tendência a menores scores na escala quando comparado aos pacientes que evoluíram com PCR. E por fim, na Figura 1C, não houve diferença ($p>0,05$) no tempo entre entrada na unidade hospitalar até abertura do protocolo de ME entre os grupos.

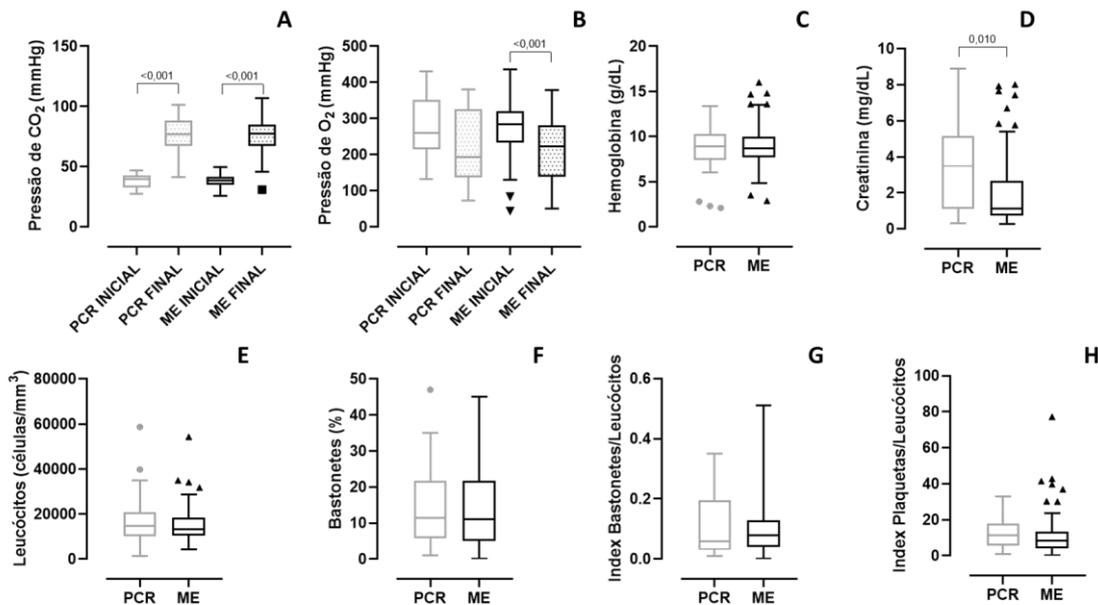
Figura 1: Representação estatística entre pacientes com PCR e ME em relação à retirada de sedação e score Glasgow.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em relação aos aspectos laboratoriais (Figura 2) entre os grupos PCR e ME, é possível evidenciar na gasometria arterial que em relação à pressão de CO₂ (Figura 2A), em ambos os grupos houve aumento significativo ($p < 0,001$) entre o início da internação e o desfecho do quadro. Em contrapartida a pressão de O₂ (Figura 2B) apresentou redução, mas estatisticamente significativa apenas no grupo ME entre o início da internação e o desfecho ($p < 0,001$). A dosagem de hemoglobina não apresenta diferença entre os grupos (figura 2C). Com relação à concentração de creatinina (Figura 2D) o grupo ME apresentou-se estatisticamente inferior ao grupo PCR ($p = 0,010$). No que tange o comportamento das células imunes não houve diferenças de comportamento entre os grupos (Figuras 2E-2H).

Figura 2: Representação estatística de dados laboratoriais de pacientes em PCR e ME quanto a dados de gasometria arterial, hemograma, leucograma e coagulograma.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Quando se verifica a provável causa que desencadeou a lesão cerebral grave e irreversível, três são as principais TCE, AVC e HI pós parada cardíaca, correspondentes com a literatura e ainda observado que o TCE apresentou queda, em 2017, com aumento dos quadros de AVC. Esta explicação se encontra no envelhecimento da população, onde há geralmente um

aumento das causas naturais e uma diminuição dos acidentes motociclísticos (Cohen; et al., 2015). No entanto, tal expectativa não foi mantida em 2018, com elevação e sobreposição dos casos de TCE em relação aos AVC, o que pode ser explicado pelo aumento populacional de Uberlândia em busca de oportunidades e trabalho, pois neste aumento a população acrescida é de adultos jovens. Esse fenômeno pode ser observado nos países que ainda possuem como figura de avaliação da idade uma pirâmide, tendo a base como adultos jovens o TCE como causa principal de aberturas de protocolos de ME. Já em países com a inversão da figura de idade, onde a base não sustenta o número de idosos, ocorre principalmente acima de 40 anos e tendo o principal motivo desviado, como dito anteriormente, para o diagnóstico de AVC (Lewisa et al., 2020 & Wahlster et al., 2015). Em relação aos casos de hipóxia pós PCR, observa-se um aumento de 2017 para 2018, explicado por ampliação e treinamento da equipe na realização do protocolo de diagnóstico de ME.

Em se tratando de perfil e prognóstico de protocolos de ME, trata-se de uma avaliação minuciosa, detalhada e observada em tempo real, determinada pelos aspectos individuais e de ferramentas disponíveis. Bagnato et al. (2010) traz, por exemplo, a importância da relação entre dados de eletroencefalograma (EEG) e a variação de nível de consciência, nível de lesão encefálica e possível pretensão prognóstica, cujo valor, em seu estudo, levou em consideração 22 pacientes com lesões cerebrais traumáticas e 24 pacientes com lesões cerebrais não traumáticas. Na mesma linha de raciocínio, Cui et al. (2016) traz que, em análise de 10 pacientes para grupo de ME e 10 para grupo de coma, o uso do EEG foi essencial para a distinção de diagnósticos entre coma e ME, garantindo resultados mais eficientes e adequados, semelhante a Rubiños e Godoy (2019) que traz a monitorização contínua do EEG como uma forma não invasiva e ininterrupta de avaliar a atividade cortical cerebral ou sua ausência com boa resolução espacial e temporal da ME. Ademais, et al., (2000), trazem à tona o uso da angiografia para avaliação e confirmação de ME, trazendo maior confiabilidade na confirmação diagnóstica e maior segurança para o paciente e seus familiares, uma vez que, na ME, há demonstração de ausência de fluxo sanguíneo cerebral.

No presente estudo, uma observação importante é que todos os protocolos abertos para diagnóstico de ME evoluíram a óbito, ou seja, os que não concluíram o protocolo como diagnóstico de Morte Encefálica evoluíram com parada cardiorrespiratória, não tendo sido encontrado nenhum caso de abertura do protocolo com melhora do indivíduo. Esse detalhe permite que a indicação clínica de abertura do protocolo de diagnóstico por si só configure péssimo prognóstico.

Assim confirmada a ME, um segundo processo possível a ser realizado é a doação de órgãos, desde que avaliadas as condições do doador, a logística e a compatibilidade. Os doadores de órgãos falecidos são a principal fonte de órgãos sólidos para transplante, e vítimas com ME ou coração parado são consideradas doadoras elegíveis. Em seu estudo, Eira, et al., (2018), conclui que os potenciais doadores de órgãos são, na maioria das vezes, doadores do sexo masculino que morreram de morte encefálica após admissão em departamentos de emergência. A média de idade deu-se entre 56 e 66 anos, e constatou-se que os rins e o fígado foram colhidos na maioria dos casos, e cada doador doou em média de dois a três órgãos. Em complemento, Hassanain et al., (2016) buscou comparar a saúde geral e os atributos basais de doadores de órgãos entre 2000–2005 e 2006–2012 em análise de 2 coortes históricas. Como resultado, obteve que há uma crescente prevalência de doenças crônicas, como obesidade, diabetes, hipertensão, dislipidemia e doença arterial coronariana; todos os quais contribuem para uma piora geral do estado de saúde entre a população em geral e, portanto, também para o conjunto de doadores de critérios padrão falecidos.

Além disso, após a ME confirmada, outros impasses perseveraram-se na doação de órgãos, principalmente relacionados ao processo de legislação. Mattia et al. (2010) e Siqueira et al. (2016) concluem que, apesar de existir a lei que define critérios para ME no Brasil, ela não é obedecida, conseqüentemente, suporte vital desnecessário é oferecido a indivíduos já mortos. Potencialmente, isso corrobora as dificuldades encontradas e, por vezes, pode justificar a pequena taxa relativa de doação de órgãos comparada ao número de pacientes com ME.

4. Conclusão

Conclui-se, portanto, que as características epidemiológicas mais evidentes nos grupos G1 e G2 da pesquisa adultos maior que 40 anos, residentes fora da cidade de Uberlândia e de escolaridade média constando ensino fundamental completo. Sabe-se, além disso, que cerca de metade dos pacientes foram vítimas de AVC ou trauma, além de portarem comorbidades, em grande parte, HAS e diabetes. Conforme estabelecido, existe uso acentuado de sedativos (Midazolam & Fentanil), não existe diferença significativa ($p > 0,05$) nas medianas das horas para a retirada da sedação entre os dois grupos. Em relação aos exames laboratoriais, evidencia-se aumento significativo da pressão de CO₂ e redução da pressão de O₂ ($p < 0,001$) entre o início da internação e o desfecho do quadro, e não houve alterações em dosagem de hemoglobina. Ademais, para concluir a inexistência de atividade cerebral, exames como a angiografia e o eletroencefalograma podem ser eficazes. Portanto, o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes submetidos ao estudo diverge, por vezes, da literatura de base. Portanto, pacientes admitidos no presente estudo apresentaram como principais achados a presença de comorbidades, o uso de sedativos e piora significativa em exames laboratoriais do início e ao fim do protocolo. Dessa maneira, esse estudo poderá servir de base para pesquisas posteriores em busca de conclusões melhor consolidadas.

Referências

- Bagnato, S., et al. (2010). Prognostic value of standard EEG in traumatic and non-traumatic disorders of consciousness following coma. *clinical Neurophysiology* 121; 274–280.
- Bertasi, R. A. O., et al. (2019). Profile of potential organ donors and factors related to donation and non-donation of organs in an organ procurement service. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 46(3) 1–8.
- Cohen, J., Bistriz, Y., & Ashkenazi, T. (2015). Deceased organ donor characteristics and organ utilization in Israel, 2004–2013. *Israel Medical Association Journal*, 17(6), 365–369.
- Conselho Federal de Medicina. (2017). *RESOLUÇÃO CFM Nº 2.173, DE 23.11.2017*.
- Cui, G., et al. (2016). EEG Analysis for Differentiating between Brain Death and Coma in Humans. *International Journal of Computer and Technology*. 15(11) 7189-7201.
- Eira, C. S. L., Barros, M. I. T., & Albuquerque, A. M. P. (2018). Organ donation: the reality of an intensive care unit in Portugal. *Rev Bras Ter Intensiva*. 30(2) 201-207.
- Escudero, D. (2009). Diagnóstico de muerte encefálica. *Med. Intensiva*, 33(4) 185-195.
- Hassanain, M., et al. (2016). Trends in brain-dead organ donor characteristics: a 13-year analysis. *J can chir*, 59(3) 154-160.
- Johnson, R. J., et al. (2014). Organ donation and transplantation in the UK-The last decade: A report from the UK national transplant registry. *Transplantation*, 97(1) 1–27.
- Juncos, J. M. M., & Velarde, J. C. (2000). Valor diagnóstico de la angiografía cerebral en la confirmación de la muerte encefálica. Ventajas e inconvenientes. *Medicina Intensiva*, 24(3) 135-141.
- Lewisa, A., et al. (2020). Determination of Brain Death/Death by Neurologic Criteria in Countries in Asia and the Pacific. *J Clin Neuro*, 16(3) 480–490.
- Mattia, A. L., et al. (2010). Análise das dificuldades no processo de doação de órgãos: uma revisão integrativa da literatura. *Revista Bioethikos - Centro Universitário São Camilo*, 4(1):66-74.
- Morato, E. (2009). Morte Encefálica : conceitos essenciais , diagnóstico e atualização - Brain death: Essentials concepts, diagnosis and update. *Rev Med Minas Gerais*, 19(3) 227–236.
- Rubiños, C., & Godoy, D. A. (2020). Electroencephalographic monitoring in the critically ill patient: What useful information can it contribute?. *Med Intensiva*. 44(5) 301-309.
- Siqueira, M. M., et al. (2016). Indicadores de eficiência no processo de doação e transplante de órgãos: revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Publica*, 40(2) 90-97.
- Wahlster, S., et al. (2015). Brain death declaration: Practices and perceptions worldwide. *Neurology*, 84(18) 1870–1879.
- Walter, U., Noachtar, S., & Hinrichs, H. (2017). Digitale Elektroenzephalographie in der Hirntoddiagnostik: Technische Anforderungen und Ergebnisse einer Umfrage zur Richtlinienkompatibilität digitaler EEG-Systeme bei Anbietern in Deutschland. *Der Nervenarzt*.
- Westphal, G. A., Veiga, V. C., & Franke, C. A. (2019). Determinação da Morte Encefálica no Brasil. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 31(3) 403–409.