

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde

**ESTUDO DO REFLEXO VESTÍBULO-OCULAR (RVO) – PROVA
CALÓRICA (PC) NO DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Elienai de Alencar Meneses

Brasília, 2008.

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde

**“ESTUDO DO REFLEXO VESTÍBULO-OCULAR (RVO) – PROVA
CALÓRICA (PC) NO DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA”**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Elienai de Alencar Meneses

Orientador: Professor Doutor Carlos Augusto Costa Pires de Oliveira

Brasília, 2008.

Banca Examinadora para Defesa de Dissertação de Mestrado

Presidente: Professor Doutor Carlos Augusto Costa Pires de Oliveira

Pós-doutorado em Harvard University

Professor Titular da Universidade de Brasília

Faculdade de Medicina - Área de Cirurgia

1º Membro: Dra. Alessandra Ramos Venosa

Doutora em Otorrinolaringologia pela Universidade de São Paulo

Professora Adjunta da Universidade de Brasília

Médica da Unidade de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário de Brasília

2º Membro: Dr. Pedro Luiz Tauil

Doutor em Medicina Tropical pela Universidade de Brasília

Professor Adjunto da Universidade de Brasília

3º Membro: Dr. Ronaldo Sérgio Santana Pereira

Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília

Professor da Escola Superior de Ciências da Saúde

Médico da Unidade de Neurocirurgia do Hospital de Base do Distrito Federal

Meneses, Elienai de Alencar.

Estudo do reflexo vestibulo-ocular (RVO) – Prova Calórica (PC) no diagnóstico de morte encefálica. Brasília – DF, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, 2008.

80p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde UNB, 2008.

1. Reflexo Vestíbulo Ocular- RVO 2. Prova Calórica 3. Prova Calórica em pacientes em coma 4-RVO no diagnóstico de morte encefálica –

Agradecimentos especiais

À equipe de médicos (as), enfermeiros (as), auxiliares de enfermagem, da UTI pela doação de suas vidas em dedicação ao ser humano e pelo acolhimento atencioso que me dedicaram durante esta pesquisa.

Aos meus colegas da unidade de broncoesofagologia que tiveram paciência comigo nesse período, principalmente meu chefe Dr. Paulo Rogério e as secretárias (Verinha e Marilúcia), que facilitaram meu horário para que eu pudesse continuar minha pesquisa, já que por entrave burocrático a Fundação Hospitalar não me liberou a tempo.

Dra. Alessandra que me encorajou a pesquisar este tema.

Dr. Carlos Augusto que confiou em mim e no meu trabalho.

Dr. Pedro Tauil pela gentileza e paciência que teve ao me ouvir e entender qual o objetivo do meu trabalho, ajudando-me na elaboração do mesmo.

À professora Anadergh, pelo prazer de reencontrá-la como amiga.

Ao Professor Volnei Garrafa, pelo conhecimento e incentivo que obtive nesses últimos anos, possibilitando continuar a pesquisa deste tema.

Mantecorp que facilitou minha pesquisa bibliografia, enviando-me, com presteza e rapidez, todos os artigos solicitados.

Aos pacientes que participaram desta pesquisa e familiares, pela dor e sofrimento que passaram ou que ainda estão passando.

Às bibliotecárias Stanis, com sua maneira gentil e delicada de ser e ajudar, a Patrícia, com seu grande poder de pesquisa e presteza no atendimento e a Catherine, por seu coleguismo.

A Francisca, com seu modo simples de ser, pela alegria e sabedoria de compartilhar com outros a sua intelectualidade.

A Helane, minha filha do coração, que, devido às adversidades do nascimento, tornou-se uma pessoa especial para a sociedade, mas na prática ela é especial mesmo é para mim.

A Diana, minha filha de barriga, que me socorreu com palavras de estímulo e com os ombros, ao me ouvir falar e chorar nas minhas horas de desespero.

Ao Maxwell, meu filho, que me faz lembrar como é difícil ser mãe, estudante e profissional. Mas que tudo na vida tem jeito, só não tem jeito mesmo é para morte.

À minha mãe por eu ter herdado sua autoconfiança e energia.

Ao meu pai, pelo orgulho que sentiria se pudesse presenciar este momento da minha vida.

Ao Wilson, por ter sido meu grande professor, apesar de achar que foi meu segundo pai.

Aos meus amigos (as), Marilei, Edmar, Helga, Gilka, Ronaldo, Jadery, Janice, Júlio, Lucia, Juliana e, principalmente, a Mirela que foi minha parceira, nos chororós, reclamações e nas filas de matrículas durante esses 2 anos.

Ao Marcos André, que apesar da nossa convivência tumultuada, tem me socorrido em várias circunstâncias.

Dedicatória

O debate é a base da nossa civilização. Da discussão nasce a luz – e todos nós, concordando ou não com uma, outra ou nenhuma das opiniões que teremos, refletiremos todos sobre os assuntos e chegaremos cada um de nós à conclusão que nos parecer melhor. Mais do que simplesmente informar, o que se pretende é promover a reflexão.

Jacyr Pasternak

Sumário

Sumário

Lista de tabela	xi
Lista de figuras	xii
Lista de anexos	xiii
Lista de abreviaturas e siglas	xv
Resumo	xvii
Abstract	xx
1. Introdução.....	2
1.1 Considerações Gerais.....	2
1.2 Fisiologia do reflexo vestibulo ocular (RVO) – prova calórica (PC)	10
2. Objetivos	15
3. Métodos.....	17
3.1 Tipo de Estudo:	17
3.2 População de Estudo.....	17
3.3 Critérios de Inclusão	17
3.4 Critérios de Exclusão:.....	17
3.5 Critérios de Eliminação:	18
3.6 Variável Preditora	18
3.7 Variável de Desfecho	19
3.9 Procedimentos	20
3.10.Prova Calórica	21
3.11 Aspectos Éticos	22

3.12 Análise Estatística.....	23
4. Resultados.....	25
4.1 Caracterização da população.....	25
4.1.1 Pacientes com RVO presentes e normal.....	26
4.1. 2 Pacientes com RVO presentes e alterado.....	27
4.1.3 Pacientes com RVO ausente.....	28
4.2 Taxas de Incidência dos Desfechos em cada grupo.....	28
4.2.1 Desfechos para os pacientes com RVO presente-normal.....	28
4.2.2 Desfechos para os pacientes com RVO presente e alterado	29
4.2.3 Desfechos para os pacientes RVO ausente.....	29
4.3.Análise Estatística.....	30
5. Discussão	35
6. Conclusões	42
7. Referências Bibliografia	43
8 – Anexos	49

Lista de tabelas

Tabela 1 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) por sexo, segundo tipo de coma	25
Tabela 2 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) segundo tipo de coma	26
Tabela 3 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente e normal por sexo, segundo tipo de coma	26
Tabela 4 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente – alterado, segundo tipo de coma	27
Tabela 5 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados, com reflexo vestibulo-ocular (RVO) ausente, segundo sexo, e tipo de coma	28
Tabela 6 - Distribuição das taxas de incidência do desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte) dos pacientes estudados, segundo a resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO)	29
Tabela 7 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte) segundo resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente	30
Tabela 8 Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte), segundo a resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente	30
Tabela 9 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte) segundo resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente	31

Lista de figuras

Figura 1 – Desvio conjugado dos olhos para direita, após prova calórica (RVO presente normal)	18
Figura 2 – Desvio conjugado dos olhos para esquerda, após prova calórica (RVO presente normal)	18
Figura 3 – Desvio desconjugado dos olhos, após prova calórica (RVO presente alterado)	19
Figura 4 – Ausência de movimento bilateral dos olhos, após prova calórica (RVO ausente)	19
Figura 5 – Material utilizado para realização da prova calórica durante a pesquisa	22
Figura 6 – Distribuição de freqüência quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte), dos pacientes com reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente. e normal, presente e alterado e ausente. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007	32
Figura 7 – PC à direita	33
Figura 8 – PC à esquerda	33
Figura 9 – RVO presente normal	33
Figura 10 – RVO presente alterado	33
Figura 11 – RVO ausente	33

Lista de anexos

Anexo I – Escala de Glasgow	49
Anexo II – Critérios de Morte Encefálica	50
Anexo III – Ficha de Evolução	56
Anexo IV – Termo de Consentimento livre e Esclarecido	57
Anexo V – Parecer do Conselho de Ética	58

Abreviaturas e siglas

ABREVIATURAS E SIGLAS das unidades, sistemas e das entidades de padronização utilizadas.

ANN Academia Americana de Neurologia

AVC Acidente Vascular Cerebral

CFM Conselho Federal de Medicina

ME Morte Encefálica

PC Prova Calórica

PCR Parada Cardio Respiratória

RVO Reflexo Vestíbulo-Ocular

TCE Traumatismo Crânio Encefálico

UnB Universidade de Brasília

UTI Unidade de Terapia Intensiva

Resumo

Resumo

A revisão do conceito de morte, com base no conceito de morte encefálica, tornou-se necessária, em consequência da evolução científica e do desenvolvimento das ciências médicas. Mas o grande causador de impactos e fomentos de desafios éticos na comunidade científica foi o fato da necessidade crescente para o transplante de órgãos, forçando a criação de leis, protocolos, parâmetros e critérios na redefinição do conceito de morte. Atualmente o conceito de morte encefálica é a perda total da função encefálica e do tronco cerebral de causa conhecida. O tronco cerebral é uma parte integrativa indispensável de todas as funções vitais, e a avaliação da sua função, com a pesquisa do *reflexo vestibulo ocular (RVO)* por meio da prova calórica, é descrita em todos os protocolos, parâmetros e critérios neurológicos de avaliação clínica do paciente em coma e no diagnóstico clínico de morte encefálica.

O presente estudo avalia o valor preditivo da prova calórica no diagnóstico de Morte Encefálica, analisando as respostas do RVO em pacientes em coma, comparando as taxas de incidências de recuperação, estado vegetativo e morte dos pacientes com RVO presente e ausente.

Foram estudados 60 pacientes em coma por causa conhecida, que apresentaram índice igual ou menor a 8 na escala de Glasgow, sendo 49 pacientes do sexo masculino e 11 do sexo feminino. A idade variou entre 7 e 83 anos e as principais causas de coma foram: traumatismo crânio-encefálico, em 28 pacientes, acidente vascular cerebral, em 18 pacientes e em 14 pacientes o coma determinado por outras causas (traumatismos raquimedular, politraumatismo, meningite; hidrocefalia; parada cardio-respiratória e após choque séptico ou hipovolêmico). Realizado a pesquisa do reflexo vestibulo ocular por meio da prova calórica, os 60 pacientes foram divididos em 2 grupos: 30 pacientes com reflexo vestibulo-ocular (*RVO presente*) e outros 30 pacientes com *RVO ausente*. Ambos os grupos foram acompanhados analisando a incidência dos desfechos: recuperação, estado vegetativo e morte. Dentre aqueles que apresentaram *RVO presente*, 19 pacientes apresentaram desvio conjugados dos olhos para o lado estimulado e foram classificados como *RVO presente e normal* e 11 pacientes apresentaram desvio desconjugado dos olhos, ou tiveram movimento lento ou irregular, foram

classificados como *RVO presente e alterado*. Os 30 pacientes com *RVO ausente* foram aqueles que não apresentaram nenhum movimento ocular.

Os resultados mostraram que o grupo com *RVO presente e normal* apresentou melhor prognóstico, com as seguintes taxas de incidência, por desfecho: recuperação (42%), estado vegetativo (37%) e morte (21%).

O grupo com *RVO presente e alterado* teve pior prognóstico, apresentando taxa de incidência: morte 73%, estado vegetativo 18% e recuperação 9% dos pacientes. No grupo com *RVO ausente* a taxa de incidência do desfecho de morte foi de 100%.

Abstract

Abstract

The revision of the death concept, based on the concept of brain death became necessary as a consequence of the scientific evolution and the development of the medical sciences. However the major cause of impacts and fomentations of ethical challenges in the scientific community was the fact of the growing need for organs transplants, forcing the creation of laws, protocols, parameters and criteria for redefinition of the concept of death. The concept of brain death is the total loss of function of the brain and brainstem with known causes. The brain stem is an integrative essential part of all vital functions, and the evaluation of the it's function by the vestibulo ocular reflex (VOR) through caloric test, is described in all protocols, parameters and criteria of neurological clinical evaluation of the patient in coma and in the clinical diagnosis of brain death.

This study evaluates the predictive value of caloric test in the diagnosis of brain death, analyzing the responses of VOR in patient in coma, comparing the incidence rates of recovery, vegetative state and death of patients in coma with VOR present and absent

We studied 60 patients in coma by known cause, with score equal to or less than 8, based on the Glasgow coma scale, with 49 male patients and 11 female .with age from 7 to 83 years. The main causes of coma were: head injury in 28 patients, stroke in 18 patients and in 14 patients coma was determined by other causes (spinal trauma, multiple trauma, meningitis, hydrocephaly, cardiac and respiratory arrest and cerebral hypoperfusion after septic or hypovolemic shock.

The caloric tests of the study group (60 patients) were divided into 2 categories: 30 patients with vestibulo Ocular Reflex (VOR) present and 30 patients with (VOR) absent. Both groups were followed, to determine the outcomes: recovery, vegetative state or death. Among those 30 patients who had VOR present, 19 had combined ocular deviation to side stimulated and were classified as (VOR) present and normal, 11 patients had disconjugate ocular deviation, or slow movement, irregular and were classified as: (VOR) present altered. The 30 patients with RVO absent were those who showed no eye movement. The group of patients with normal VOR showed better prognosis, recovery (42%), vegetative state (37%) and death (21%).

The group with VOR present altered and the group with VOR absent, had worse prognosis: death 73%, vegetative state 18% and recovery 9%, whereas the group with VOR absent, all had death as an outcome (100%).

Introdução

1. Introdução

1.1 Considerações Gerais

A definição de morte, durante muitos anos, sempre esteve ligada à parada espontânea e irreversível do funcionamento do coração e à conseqüente parada da respiração, culminando na parada de função de todos os órgãos. (Morenski, 2003; Plum, 1972). A revisão do conceito de morte, com base no conceito de morte encefálica (ME), tornou-se necessária devido a diversos fatores, destacando-se motivos sociais, humanos, mesmo econômicos; capacidade da medicina de prolongar indefinidamente a vida por meios artificiais; casos irrecuperáveis (paciente terminal ou injúria cerebral grave) e o fato do transplantes exigirem órgãos em perfeita condições de viabilidade. (Pessini, 1990)

Nos anos 50 e 60 fatos importantes causaram impacto na comunidade científica, fomentaram desafios éticos e influenciaram a redefinição de um novo conceito de morte, a saber: O desenvolvimento tecnológico dos medicamentos, a melhoria da respiração mecânica (máquinas capazes de restaurarem a função cardio-respiratória); - Aprimoramento de técnicas de transplantes de órgãos, com conhecimento de compatibilidade e melhoria da viabilidade de órgãos transplantados; - Novas técnicas de ressuscitação e suporte avançado, permitindo o tratamento intensivo de pacientes críticos, mesmo que dissociado da função neurológica, tornando possível manter tais funções indefinidamente, em algumas situações, (Plum, 1972; Terra, 1994; Meneses, 2006; Shemie, 2003).

Mas a necessidade crescente de transplante de órgãos foi o maior causador de impacto ético na comunidade científica, forçando diferentes pesquisadores e estudiosos a somarem esforços na criação de leis, protocolos, parâmetros e critérios na redefinição desse conceito.

Em 1959, os médicos franceses Mollaret e Goulon publicaram um relato com 23 pacientes, denominado: "*le coma dépassé*" ou coma irreversível ou irrecuperável. Em 1966 Plum e Posner descreveram o termo "*locked in syndrome*" ou "trancado

em si”, para referir-se à clínica de quadriplegia a anartria, entre pacientes com lesão cortico-espinal e cortico-bulbar. Em 1968 o Comitê da Harvard Medical School publicou critérios neurológicos para definir a morte, pois até então considerava-se apenas o critério cardiovascular, ou seja, quando o coração parava de bater (Harvard, 1968; Wijdicks, 2001;). Em 1971 Mohandas e Chou focalizaram a perda fisiológica da função do cérebro e do tronco cerebral em estudo de 25 pacientes através do eletroencefalograma. Plum (1972) descreveu a morte cerebral como um dano ao cérebro, tão severo e irreversível que inviabilizava a homeostase interna, tanto da função respiratória, quanto da cardiovascular ou de ambas. E nesse mesmo ano introduziu o termo “estado vegetativo persistente”, para definir pacientes com ciclo de vigília, porém sem estabelecer contato ou recobrar a consciência. Robert Veatch (1975), na Universidade de Georgetown, ampliou o conceito global e introduziu o termo morte de todo o cérebro – morte encefálica global.

Em 1976, no Reino Unido, foi publicado o Guidelines U.K. Code, no qual se destacava a importância da causa do coma (lesão estrutural conhecida e documentada) e se apurava a técnica do teste da apnéia e, por não ser necessário o recurso a meios complementares de diagnóstico, se considerava obrigatória à rigorosa exclusão de causas reversíveis (fármacos depressores do Sistema Nervoso Central, drogas curarizantes, alterações metabólicas e endocrinológicas). Propõe-se nesse documento um período flexível de observação, consoante a etiologia e a idade do doente. Christopher Pallis, médico britânico, executou testes à cabeceira de doentes, fundamentando e comprovando o conceito da morte do tronco cerebral. Em 1977, na Austrália, a comissão de reforma da lei e legislação do transplante, definiu morte, como: sendo a cessação irreversível de todas as funções do cérebro de uma pessoa ou cessação irreversível da circulação sanguínea no corpo de uma pessoa.

Em 1981 o Presidente da Comissão em Assuntos Éticos em Medicina, Biomedicina e Pesquisa do comportamento publicaram o relatório de Consultores médicos no Diagnóstico de Morte. A comissão queria uniformizar o termo morte cerebral (Estados Unidos, 1981; Morenski, 2003; Coimbra, 1998; Pita 2004). Em 1995, Academia Americana de neurologia (AAN) publicou critérios neurológicos e

parâmetros para determinação de ME, após revisão da literatura durante os anos 1976 a 1994. Foram selecionados artigos e trabalhos originais, livros textos de neurologia, medicina, pneumologia, terapia intensiva, opinião de peritos e anestesistas. As recomendações neste documento são diretrizes, opções e padronizações que geraram o refinamento quanto ao período de tempo para determinação da morte clínica e avanços em testes confirmatórios, diminuindo assim o período de observação e aumentando a certeza do diagnóstico (Sundin, 2004; Terra, 1994, Byrne, 1993; AAN, 1995).

Terra et al (1994) publicaram em artigo sobre morte encefálica uma revisão do conceito e citam: “A nomenclatura morte encefálica tem sido preferida ao termo morte cerebral, uma vez que para o diagnóstico clínico existe necessidade de cessação das atividades do córtex e, necessariamente, do tronco cerebral. Havendo qualquer sinal de persistência de atividade do tronco encefálico, não existe ME, portanto, o indivíduo não pode ser considerado morto”.

No Brasil, o primeiro protocolo de morte encefálica empregado foi aprovado pelo Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul, em 1987. Com a edição da Lei nº. 9.434/1997 que dispõe sobre a retirada de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento, houve determinação em seu artigo 3º que compete ao conselho federal de medicina (CFM) definir os critérios para diagnóstico de ME. Em agosto 1997 o CFM emitiu a Resolução n.1,480/97 que definiu a ME como parada total e irreversível de todas as funções encefálicas, devendo ser consequência de processo irreversível e de causa conhecida, e estabeleceu critérios para uso em hospitais brasileiros (Meneses, 2006).

Após 40 anos do primeiro critério estabelecido (Harvard, 1968) ainda existem questionamentos sobre esse conceito e diversos estudiosos têm se dedicado à pesquisa de sua avaliação clínica, com direcionamento para avaliação da função do tronco cerebral. Os principais objetivos desses estudos, todos com o objetivo de pesquisar o melhor método clínico, mais eficiente, fidedigno, confiável, menos invasivo e de mais baixo custo. Vale considerar que os exames complementares são de alto custo, exigem pessoal altamente especializado e nem sempre são disponíveis em todo hospital. A criação desses critérios, parâmetros neurológicos e

protocolos tiveram como objetivo principal aumentar a confiabilidade, a segurança e uniformizar o referido conceito na comunidade científica.

O esforço para aprimorar o diagnóstico de ME tem implicações individuais e coletivas, uma vez que o diagnóstico precoce previne a falência múltipla dos órgãos, sendo de importância fundamental nos programas de transplantes; além de propiciar ao médico intensivista uma retomada de conduta, evitando solicitação de procedimentos desnecessários e tratamento clínico sem sentido: Da mesma forma diminui custos hospitalares, e outros gastos públicos (Sousa et al, 1998) e aumenta a disponibilidade de leitos nas unidades de terapia intensiva.

A partir da aplicação de critérios adequados de seleção e de exclusão na avaliação para ME com a realização de exames clínicos adequados, e exames complementares por equipe capacitada, em tempo de seguimento ideal, não existem relatos de sobreviventes após o diagnóstico de morte encefálica (Wijdicks, 2001).

O tronco cerebral é uma parte integrativa indispensável de todas as funções vitais. Na ausência de função do tronco encefálico a vida humana é insustentável, se utilizados meios naturais, e quase que 100% das vezes, insustentável, se utilizados modernos meios artificiais. A perda completa da função do tronco cerebral começa com o coma apnéico e ausência dos reflexos do tronco cerebral (corneano, pupilar, do vômito, ciliospinal, óculo-cefálico e óculo-vestibular – RVO). (Plum, 1972; AAN, 1995; CFM, 1997; Rolax, 1995).

A função do tronco cerebral é avaliada clinicamente por meio da pesquisa dos reflexos do tronco cerebral, constituindo exame clínico obrigatório em todos esses critérios e parâmetros, indispensável no diagnóstico clínico de ME. A pesquisa do reflexo vestibulo-ocular (RVO) – prova calórica (PC) é um exame clínico obrigatório na avaliação de sua função. (Harvard, 1968; ANN, 1995; resolução do CFM, 1997).

A PC utiliza um estímulo não-fisiológico (água ou ar) para simular a resposta à rotação horizontal da cabeça feito através de pesquisa do RVO. A ausência ou persistência do RVO visa detectar danos ou a falência do tronco cerebral, sendo

especialmente útil na avaliação do prognóstico do paciente em coma (Miller, 2007; Poulsen; Zilstorff, 1972; Albernaz, 1971).

Há relatos na literatura que a irrigação dos canais externos das orelhas com água foi utilizada no primeiro século antes de Cristo, para purificação dos estrangeiros. Dois milênios depois Bárány desenvolveu a estimulação vestibular como um teste diagnóstico. (Miller, 2007; Poulsen, Zilstorff, 1972; Albernaz, 1971).

Para muitos pesquisadores a pesquisa do RVO deveria ser usada na avaliação de todo o paciente em coma, pois fornece informação para o diagnóstico e prognóstico, como também auxilia na avaliação do nível de consciência. A PC é descrita como um método diagnóstico clínico eficaz no topodiagnóstico das lesões no tronco cerebral e na evolução do coma. (Nathanson, Bergman, Anderson 1957; Nathanson, Bergman, 1960,1966; Jadvah, 1966; Plum e Posner, 1972; Rodriguez Barrios et al, 1957,1966; Hicks e Torda, 1979; Blegvad, 1962).

Barrios et al (1957) fez um grande estudo, identificando a correlação clínicoanatômica e os resultados da resposta da motilidade ocular em pacientes com acidente vascular cerebral. Nesse estudo fez-se uma análise detalhada das anomalias correlacionando o padrão de resposta ocular com o local das lesões. Demonstrou-se o valor prognóstico evolutivo da análise de motricidade ocular reflexiva, quando realizada de forma seriada. Cita que a abolição da motricidade ocular reflexiva indica lesão intrínseca do tronco cerebral, de caráter grave e irreversível. Reforçou-se a importância do uso sistemático e rotineiro desta prática de estímulo no exame clínico neurológico do paciente em coma e o valor semiológico que tem a motilidade ocular no diagnóstico topográfico.

Alterações de padrões de respostas oculares do estado de vigília ao estado inconsciente por meio da PC, foram observadas em pacientes inconscientes após uso de drogas, eletro-choque e anestésicos de vários tipos, sem evidência de clínica neurológica. Esse estudo revelou que os desvios desses padrões oculares indicavam envolvimento focal do sistema nervoso (tronco cerebral, nervo oculomotor e nervo vestibular) e que esses padrões oculares davam informações mais seguras do estado de consciência do paciente, que os métodos rotineiros mais

comuns de avaliação, como reflexo pupilar, corneano, reflexo profundo de tendão e resposta ao estímulo doloroso. (Nathanson, Bergman, 1960).

Blegvad, em 1961, utilizou a PC em paciente inconsciente após uso de barbitúrico e observou que, após estimulação labiríntica, a resposta do RVO variava com o grau de profundidade do coma e descreveu quatro tipos de respostas: - desvio conjugado dos olhos com a presença da fase rápida; - desvio conjugado sem a fase rápida; - desvio não conjugado e presença da fase lenta, mas os olhos não movem juntos; - ausência de resposta. Essas respostas do RVO estavam relacionadas com grau de disfunção no arco reflexo que atravessa o tronco cerebral e que parecia ser um meio simples de demonstrar disfunções nessa parte do sistema nervoso central. Esses padrões de resposta foram descritos também por Nathanson e Bergman 1960,1966; Jadhav et al 1966; Poulsen e Zilstorff 1972. Barrios 1966.

Jadhav et al (1966) estudaram o RVO em 75 pacientes com diferentes níveis de alteração da consciência causados por traumatismo craniano, lesões expansivas intracranianas e outras causas. Descreveram também diferentes respostas do movimento ocular de acordo com o nível de consciência. Relataram como prognóstico grave, os pacientes com ausência de resposta bilateral do RVO e concluíram que o teste tem valor significativo e fornece informações importantes para diagnóstico e prognóstico de pacientes inconscientes.

Poulsen e Zilstorff (1972) realizaram estudo prognóstico em pacientes com traumatismo craniano e mediante a respostas do RVO os dividiram em 4 grupos: No grupo 1-(30 pacientes) apresentaram fase rápida e fase lenta do nistágmo, preservaram resposta verbal e aos estímulos dolorosos. No grupo 4 o RVO estava abolido, não apresentando também reflexo pupilar, corneano palpebral, mas preservaram reflexos dos tendões que puderam ser pesquisados, mesmo apresentando eletroencefalograma sem atividade elétrica, e ausência de circulação cerebral, confirmada por angiografia. Demonstraram que existe relação entre o RVO e o nível de inconsciência e que a ausência do RVO era mais informativo sobre a função do tronco cerebral que os tradicionais reflexos periféricos encontrados.

Menon et al (1974) apresentou um estudo de caso no qual avaliou o RVO de um paciente que, depois de parada cardíaca, evoluiu com alteração do nível da consciência. Inicialmente apresentou RVO normal e que, após piora do quadro neurológico, o RVO ficou ausente, sem modificação até a morte. Ele concluiu que a ausência da resposta do reflexo associado a estados profundos de inconsciência indica lesão pontina com prognóstico gravíssimo; e que o RVO pode contribuir como ferramenta clínica de avaliação no diagnóstico e prognóstico de pacientes com alteração do nível de consciência.

Em estudo comparativo entre os reflexos do tronco cerebral em pacientes em coma, Sanvito et al (1978), considerou o RVO do ponto de vista estatístico como um dos mais resistentes e cita a PC como um procedimento eficiente e inócuo na exploração da motricidade ocular extrínseca do paciente em coma e ressalta a sua importância no exame neurológico.

A PC é uma técnica diagnóstica rotineira na avaliação neurológica da função vestibular e no diagnóstico clínico de ME. É um teste clínico simples, indolor, de fácil realização, pode ser feito à beira do leito, não traz nenhum dano para o paciente e pode ser repetido quantas vezes for necessário. Estimula e analisa cada orelha isoladamente, pode avaliar a integridade do sistema vestibular e sua correlação clínica com o sistema nervoso central, sendo especialmente importante na avaliação de lesão do tronco cerebral, principalmente em paciente comatoso. A estimulação calórica do labirinto manifesta-se pelo movimento ocular, frequentemente é influenciada pelas condições do tronco cerebral, como também pelas condições supratentoriais. (Hicks, torda 1979; Albernaz, 1971; Ganança, 1998; Uchino, 2000; Miller, 2007; AAN, 1995).

Todos esses estudos da PC em pacientes inconscientes após traumatismo craniano, e complicações anestésicas mostraram que ela é uma valiosa ferramenta clínica de avaliação do nível de inconsciência, capaz de testar a integridade do tronco cerebral e que, a presença ou ausência do RVO tem valor diagnóstico e prognóstico bastante seguro. (Poulsen, zilstorff, 1972; Menon et al, 1974; Mahapatra, Tandon, 1987).

Encontramos divergência nas conclusões dos pesquisadores Yagi e Baba (1981) e Mahapatra & Tandon (1987) em estudos comparativos da PC e potencial evocado do tronco cerebral (ABR) em pacientes em coma profundo. Esses estudos tinham como objetivo verificar qual teste representava mais precisamente a função do tronco cerebral e indicava prognóstico mais preciso. Yagi e Baba (1981) estudaram 100 pacientes, 56 traumatismos craniano, 14 acidentes cérebrovasculares, 30 com causas diversas e concluíram que o ABR representa melhor a função do tronco cerebral que o RVO, em pacientes comatosos. Os resultados revelaram que dos 46 pacientes com RVO ausente, 35 morreram, 7 ficaram em estado vegetativo persistente e somente 4 pacientes recuperaram. Entre os 40 pacientes com RVO presente, 17 morreram, 22 recuperaram e 1 ficou em estado vegetativo. Concluiu-se que em pacientes com RVO presentes ou ausentes nem sempre se pode esperar prognóstico bom ou pobre. Discutiu-se também a necessidade de realizar os exames freqüentemente, pois o resultado é variável, dependendo do momento que o mesmo é feito. Mahapatra & Tandon (1987) estudaram 60 pacientes com traumatismo craniano grave, comparando os resultados do ABR e a PC e concluíram que o RVO como exame clínico tem valor prognóstico semelhante ao ABR, pois em pacientes com ABR e PC normal, 81% e 87 % respectivamente, apresentaram recuperação e em pacientes com RVO ausente nenhum apresentou boa recuperação, sendo que em 6 pacientes com RVO ausente, 5 morreram 1 ficou em estado vegetativo. Houve ainda 21 pacientes com ABR anormal, dos quais 50% tiveram boa recuperação, 25% morreram e 7 pacientes com ABR ausente, 2 tiveram recuperação boa.

A ausência de resposta calórica tem poder semelhante ao eletroencefalograma na confirmação de morte cerebral, concluíram Hicks e Torda (1979), após estudarem a correlação entre RVO e o eletroencefalograma em 25 pacientes com diagnóstico de morte encefálica e em 17 pacientes com severa lesão cerebral. Porém os autores enfatizaram que o diagnóstico de ME deve ser feito com toda informação disponível, inclusive história e exame clínico do paciente.

Todos esses autores demonstraram que o teste calórico é uma ferramenta clínica na avaliação do topodiagnóstico e prognóstico do coma e seguramente pode contribuir para indicar o grau de profundidade do coma. Por ser um exame clínico

indispensável na avaliação da função do tronco cerebral, consta em todos os critérios e protocolos do diagnóstico de coma e ME desde 1968, (os critérios de Harvard; parâmetros da Academia Americana de Neurologia (AAN), a Resolução do CFM nº 1.480/97), sendo reconhecido pela comunidade científica mundial.

Prevenir a falência múltipla de órgãos é de fundamental importância no contexto do transplante de órgãos. Mesmo não sendo esta a questão primordial, fica óbvia a preocupação também em encurtar o período de dúvida para a família das vítimas e evitar o desperdício de recursos da comunidade. (Plum, 1972; Terra, 1972; Torda, 1979). Embora antes consideradas menos preocupantes, as questões e decisões relacionadas ao fim da vida, como a retirada de terapias de suporte e transplantes, bem como implicações diretas do diagnóstico de morte, passaram a causar impacto e desafios éticos na comunidade científica.

No meio médico ainda é mais comum considerar, como morte, os critérios de parada do sistema cardíaco-respiratório, existindo ainda grande relutância em considerar o conceito de morte, tendo como base a perda irreversível da função do cérebro. É de fundamental importância a segurança absoluta no diagnóstico, já que os profissionais médicos são os únicos com competência para fazê-lo e são passíveis de processos éticos e ou criminais na ocorrência de algum questionamento dos familiares. (Meneses, 2006)

Sendo assim, o presente estudo visa pesquisar o valor preditivo da prova calórica no diagnóstico de Morte Encefálica, analisando as respostas do RVO em paciente em coma, avaliando as taxas de incidências de recuperação, estado vegetativo e morte dos pacientes em coma com RVO presente e ausente. A utilização da PC como ferramenta de pesquisa no exame clínico pode contribuir fortalecer, valorizar, aumentar a credibilidade e a eficácia no prognóstico evolutivo do coma e no diagnóstico precoce de ME.

1.2 Fisiologia do reflexo vestibulo ocular (RVO) – prova calórica (PC)

A prova calórica utiliza um estímulo não-fisiológico (água ou ar) para induzir o fluxo endolinfático nos canais semicirculares, por meio da criação de um gradiente de temperatura a partir do canal semicircular horizontal (CSH), produzindo uma

corrente de convecção na endolinfa do CSH que simula a resposta à rotação horizontal da cabeça e manifesta-se pelo movimento ocular quando o canal auditivo externo é irrigado com água mais quente ou mais fria do que a temperatura do corpo. (Guyton, 1997, Kandel, 2003)

Dentre os três canais semicirculares, o maior gradiente de temperatura se desenvolve no CSH. Devido à relativamente proximidade com a orelha externa. (Herdman, 2002). Após as alterações na temperatura do canal auditivo externo, quando o CSH é posicionado no plano vertical, o fluido endolinfático circula por causa da diferença em sua gravidade específica entre os braços bilaterais do sistema CSH e o espaço do arco longo contra a cavidade utrículo cupular, devido à expansão pelo calor. (Guyton, 1997).

A prova calórica é executada com o paciente na posição de decúbito dorsal com a cabeça inclinada 30° para cima, de forma que os canais fiquem no plano vertical e as ampolas no ponto mais alto. O aquecimento ou resfriamento da endolinfa produz respectivamente corrente de conversão para cima e para baixo as quais estimularão as ampolas do canal produzindo o nistágmo, com suas duas fases: uma rápida, e outra lenta. (Guyton, 1997; kandel, 2003)

Uma pessoa normal desenvolve nistagmo com sua fase rápida dirigida para o ouvido irrigado, quando for utilizada água morna, e em direção oposta ao ouvido irrigado, quando a irrigação for com água gelada. Assim, há um deslocamento lento para um lado, seguido de outro rápido em direção oposta. A fase lenta é resultante do estímulo ocasionado pelo movimento da endolinfa nos canais semicirculares do labirinto. A cabeça e os olhos (fase lenta) desviam-se na direção da corrente endolinfática.

Este componente constitui, portanto, o elemento realmente vestibular, mas a componente rápida depende de mecanismos reflexos corretivos em nível do tronco cerebral, que são facilitados pelas projeções da área olfórgica frontal. (Campos, 1992; Leichnetz, 1987). Por esse motivo, no paciente em coma, a resposta consiste apenas no desvio tônico dos olhos para o lado estimulado (componente lenta), desaparecendo a componente rápida. (Terra, 1972; Swanson, 1989)

O RVO no coma visa detectar a falência no nível do tronco cerebral. As fibras aferentes estão no nervo vestibular e as fibras eferentes dos nervos oculomotor, troclear, abducentes, os núcleos centrais e conexões estão no mesencéfalo, ponte, e medula superior. A persistência do RVO no estado inconsciente faz deste reflexo especial uma ferramenta útil na avaliação de danos do tronco cerebral em pacientes letárgicos. Se houver qualquer divergência de qualquer olho, parte do tronco cerebral está íntegro (Byrne, 1993). Nas lesões de tronco cerebral temos ausência de reflexo, ou seja, não há movimento dos globos oculares (Morenski, 2003).

Smith e Darlington (1996), em artigo de revisão, referem que há mais ou menos 50 anos os neurocientista têm fornecido informação da anatomia e fisiologia básica da transmissão do sistema vestibular, nervo vestibular (neurônios de primeira ordem), núcleos vestibulares (neurônios de segunda ordem) no tronco cerebral e projeções dos neurônios motores.

Angelaki (2004), em artigo de revisão, fez referência ao RVO como um reflexo filogeneticamente velho e que representa uma aquisição evolutiva da fóvea da visão. Exalta sua amplitude e propriedades funcionais para humanos e primatas. Cita estudo de outros pesquisadores, como Shimazu e Samith (1971), que fizeram estudo com gatos, avaliando efeito excitatório de neurônios de segunda ordem. Uchino et al (1997 e 2001) pesquisaram em gatos neurônios de segunda ordem dos núcleos vestibulares.

Brandt e Strupp (2005) descreveram o RVO como sendo uma estrutura anatômica importante do sistema vestibular no tronco cerebral, como um reflexo de estabilização do olhar que foi conservado ao longo da evolução, para manter imagens estáveis na retina durante a rotação da cabeça.

Szentágothai (1950) demonstrou, em experiência com animais, a anatomia e fisiologia do arco reflexo primário, como sendo o esqueleto do mecanismo do RVO, constituído de 3 neurônios . Através deste arco cada crista ampolar tinha inúmeras ligações com 2 músculos extra-oculares e um número muito reduzido com os outros músculos oculares. O segundo neurônio do arco reflexo, o neurônio internuclear, conectados via fascículo longitudinal medial ao núcleo do abducente e ao núcleo oculomotor contralateral. Demonstrou também que depois de cortadas as conexões

nervosas na formação reticular, a fase lenta não era afetada com a estimulação calórica. Högyes (1880) foi o primeiro a descrever a correlação entre alguns receptores e os músculos dos olhos e que não foi reconhecido seu importante papel, em função de suas publicações em Húngaro. (Szentágothai, 1950 apud)

Lorente de Nó (1933) foi o primeiro a descrever e mostrar os vários neurônios entre o labirinto e os núcleos oculomotores na formação reticular. Demonstrou que, para produção da característica do ritmo nistágmo (fase rápida), requer-se mais neurônios que para produzir a fase lenta. Descreveu a existência de numerosas fibras que conectam os núcleos vestibulares com a formação reticular. Daí a formação reticular ter função importante na fase rápida do nistágmo e o comprometimento desta região manifestar-se-a em alteração do RVO.

Portanto, o arco reflexo consiste, no labirinto, os nervos eferentes para os músculos dos olhos e as várias conexões entre o tronco cerebral e os centros corticais. Uma lesão de qualquer desta estrutura manifestará alguma anormalidade da resposta vestibulo-ocular. Além disso, até mesmo se essas estruturas forem normais, a resposta pode ser alterada com fases diferentes de consciência, isto pode estar relacionado com a influência da formação reticular. (Jadhav, 1968).

Objetivos

2. Objetivos

- Avaliar o valor preditivo do reflexo vestibulo-ocular – RVO por meio da prova calórica em paciente em coma, no diagnóstico de morte encefálica.

- Avaliar em pacientes em coma com RVO presente, as taxas de incidências de recuperação, de estado vegetativo e de morte.

- Avaliar em pacientes em coma com RVO ausente, as taxas de incidências de recuperação, de estado vegetativo e de morte.

Métodos

3. Métodos

3.1 Tipo de Estudo:

Trata-se de um estudo de prognóstico a partir de coortes concorrentes de pacientes em coma, sendo um grupo de pacientes com reflexo vestibulo-ocular (*RVO*) *presente* e a outra de pacientes com *RVO ausente*.

3.2 População de Estudo

Pacientes em coma de causa conhecida, com escore igual ou menor que 8 baseado na escala de Glasgow (Anexo I), com ou sem sedação, internados na Unidade de Terapia Intensiva de Neurocirurgia e Neurologia do Serviço de Pronto Socorro do Hospital de Base do Distrito Federal.

3.3 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão foram: pacientes de ambos os sexos e com idade acima de 2 anos, em coma, com diagnóstico definido. O nível de coma considerado no estudo foi aquele classificado na escala de Glasgow com escore igual ou menor que 8, com ou sem sedação.

3.4 Critérios de Exclusão:

Foram excluídos pacientes com história de trauma acústico, doenças da orelha média, em tratamento com drogas ototóxicas, com histórias de cirurgia otológicas, alterações vestibulares, coma decorrente do uso de drogas depressoras do sistema nervoso central. A exclusão destes critérios justifica-se por assegurar maior confiabilidade no resultado da prova calórica, pois alterações destas estruturas poderão manifestar alguma anormalidade da resposta do reflexo vestibulo-ocular. Pacientes em coma por uso de droga não são aceitos nos critérios para diagnóstico de morte cerebral (Anexo II).

3.5 Critérios de Eliminação:

Foram eliminados os pacientes que, durante o acompanhamento, foram transferidos para outro hospital.

3.6 Variável Preditora

O RVO foi a variável preditora. Esta variável pode assumir três categorias: *presente normal*, *presente alterado* e *ausente*. Foi considerado *presente normal* o desvio conjugado dos olhos para o lado estimulado; *presente alterado* é o desvio desconjugado dos olhos, movimento lento ou irregular; e *ausente* ocorre quando não se verificou nenhum movimento ocular.



Figura 1 – Desvio conjugado dos olhos para direita, após prova calórica (RVO presente normal).

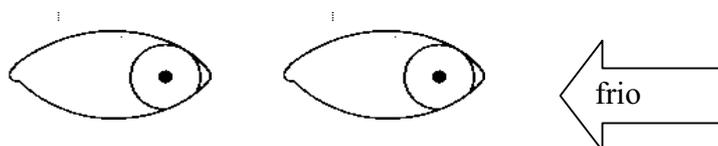


Figura 2 – Desvio conjugado dos olhos para esquerda, após prova calórica (RVO presente normal).

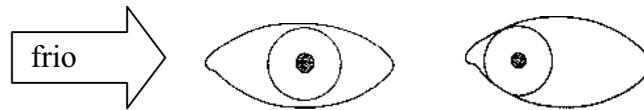


Figura 3 – Desvio não conjugado dos olhos, após prova calórica (RVO presente alterado).

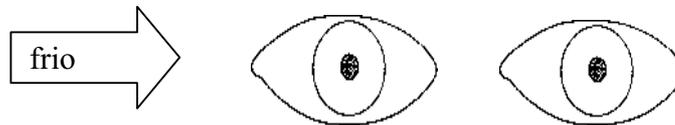


Figura 4 – Ausência bilateral de movimento dos olhos, após prova calórica (RVO ausente).

3.7 Variável de Desfecho

A variável de desfecho foi o resultado final encontrado com três possibilidades: *recuperação*, *estado vegetativo* e *morte*.

Foi considerada *recuperação* o estado no qual o paciente está acordado sem qualquer estimulação, ou seja, está consciente.

Estado vegetativo é aquele no qual o paciente responde a estímulos dolorosos e a vozes, tem respiração espontânea, porém permanece inconsciente. A *morte* consiste na parada cardio-pulmonar, caracterizada pela interrupção irreversível das funções circulatória e respiratória, ou a morte encefálica, caracterizada pela interrupção irreversível de todas as funções do cérebro, inclusive do tronco cerebral, definida segundo os critérios do Conselho Federal de Medicina. (Anexo II)

3.8 Tamanho da Amostra

Foi determinado pela disponibilidade de pacientes, sendo considerado um mínimo de 30 pacientes no grupo com *RVO presente* e 30 pacientes no grupo de pacientes com *RVO ausente*.

Esse número foi considerado o menor possível para identificar eventuais diferenças entre os desfechos nos dois grupos.

3.9 Procedimentos

Foram selecionados pacientes que não reagissem a nenhum estímulo externo, nem mesmo à dor, e com respiração artificial, que na admissão apresentasse escore de Glasgow igual ou abaixo de 8, com ou sem efeito de sedação.

Na primeira avaliação foi lido cuidadosamente o prontuário e perguntado ao médico assistente se o paciente tinha diagnóstico definido e definitivo, por exame clínico ou exames complementares, e se contemplavam todos os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para o estudo.

Os dados foram registrados numa ficha de evolução criada especificamente para esta pesquisa (Anexo III), previamente identificada com dados pessoais, causa do coma, grau do coma, presença ou não de sedação, nome da droga usada na sedação. A realização da prova calórica seguiu a mesma sistemática em todas as ocasiões, além de ser observado o prontuário quanto à sedação (aumento, diminuição ou retirada), troca da droga, ou piora do estado geral dos pacientes. Os critérios de tempo para realização da segunda PC e de todas as seguintes, dependeram do resultado do RVO na primeira avaliação.

Daqueles com RVO ausentes foi retirada à sedação e repetiu-se o 2º exame após 6h, 24h e 72h. Para os que tinham RVO presente normal foi mantida a mesma sedação e continuou-se fazendo a PC cada 24h. A decisão de se espaçar para 72h foi tomada para todos os pacientes que mantinham o mesmo quadro por mais de 3 dias seguidos.

Os testes foram feitos com intervalos de 6h, 24h e o máximo 72h, e os resultados registrados em uma ficha numerada, do 1º ao 30º dia. A seqüência de

exames só foi interrompida quando o paciente teve reação à dor, ficou consciente ou morreu.

Mas nos pacientes que tiveram o diagnóstico de ME, segundo as normas específicas, não doadores de órgãos e que permaneceram em terapia de suporte foram submetidos à prova calórica no intervalo de 24-72h, até a morte por PCR.

3.10.Prova Calórica

Inicialmente foi realizada a otoscopia, para visualização das membranas, e constatar se os canais das orelhas estavam livres, (quando não apresentavam esta condição, eram feitas aspiração e limpeza dos condutos auditivos externos), realizada à beira do leito.

O paciente foi posicionado com a cabeça elevada a 30 graus do plano horizontal. Cada orelha foi testada com intervalo de 5 minutos, sendo irrigada lentamente com 50ml de soro fisiológico na temperatura próxima de 0° Celsius; após um minuto, foram examinados diretamente os olhos do paciente, com elevação das pálpebras superiores para constatar a ausência ou presença de movimentos oculares. Os achados foram registrados na ficha de evolução. (Anexo V) Foram utilizados como material: um otoscópio marca HEIDJI NG modelo MS n°. 80047920008, para otoscopia inicial, uma seringa de 60ml com soro a uma temperatura próxima de 0 grau centígrados, termômetro para medir a temperatura do soro, uma sonda de nelaton n° 06 e 08, cuba rim para aparar o retorno do soro da irrigação e luvas de procedimento. (Figura 5)



Figura 5 – Material utilizado para realização da prova calórica durante a pesquisa.

3.11 Aspectos Éticos

A atuação médica está fundamentada nos princípios éticos e morais de preservação da vida e alívio do sofrimento. É dever médico evitar ao máximo o desconforto e sofrimento dos pacientes, principalmente nos pacientes crônicos e considerados terminais. No Código de Ética Médica, Art.56, é assegurado ao paciente o direito de decidir sobre a execução de práticas diagnósticas ou terapêuticas, salvo em caso de iminente perigo de vida. A aplicação dos princípios éticos deve seguir uma seqüência de prioridades: beneficência, não-maleficência, autonomia e justiça.

Este estudo segue todos os princípios éticos e não causa nenhum malefício ao paciente e os seus resultados poderão gerar auxílio na aplicação correta dos recursos públicos, trazendo benefícios. Os testes foram realizados mediante solicitação do médico assistente (pedido de parecer) e ou após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) pelo responsável legal.

O TCLE foi apresentado aos pais ou responsáveis dos pacientes selecionados para participarem da pesquisa, solicitando a sua leitura, no caso do

responsável ser alfabetizado, ou realizado a leitura pelo pesquisador, quando o responsável era analfabeto. Foram prestadas todas as informações adicionais pelo pesquisador. Nesse momento, os responsáveis dos pacientes tomaram conhecimento sobre os objetivos da pesquisa e seus respectivos procedimentos de coleta de dados. Após o entendimento e esclarecimento de dúvidas, assinavam o TCLE (anexo IV).

O estudo foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Secretária de Estado de Saúde do Distrito Federal (SSGDF), tendo como base a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que dispõe sobre normas e diretrizes em pesquisa em seres humanos. Processo do Comitê de Ética da SSGDF nº. 026/2007 (Anexo V)

3.12 Análise Estatística

As medidas de frequência estudadas foram as taxas de incidência de recuperação, de estado vegetativo e de morte.

As medidas de associação foram os riscos relativos que foram analisados quanto à significância estatística, por meio dos intervalos de confiança para 95% e dos testes de qui-quadrado ou testes exatos de Fischer. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para valores de $p < 0,05$.

Os dados foram armazenados no programa Excel do Windows 2003 e processados no programa Epi Info versão 3.4.2.

Resultados

4. Resultados

4.1 Caracterização da população

Foram estudados 60 pacientes divididos em 2 grupos, sendo 30 pacientes com *RVO presente* e outros 30 pacientes com *RVO ausente*, que preencheram os critérios de inclusão.

Os pacientes estavam assim distribuídos: 49 pacientes do sexo masculino e 11 do sexo feminino (Tabela 1) A idade variou entre 7 a 83 anos, média de 40 anos, desvio padrão de 17,7 anos e mediana de 39,5 anos. As causas do coma foram: ocorrência de traumatismo crânio-encefálico (TCE) em 28 pacientes, acidente vascular cerebral (AVC) em 18 pacientes e 14 pacientes em coma determinado por outras causas (traumatismo raquimedular, politraumatismo, meningite; hidrocefalia, parada cardíaco-respiratória PCR, após choque séptico ou hipovolêmico) (Tabela 2).

O tempo de acompanhamento dos pacientes do estudo variou entre 1 e 30 dias, sendo que o grupo com *RVO presente* apresentou média de 8 dias e desvio-padrão de 2,8 dias. O grupo de pacientes com *RVO ausente* apresentou média de 5 dias e desvio-padrão de 1,4 dias.

TABELA 1 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) por sexo, segundo causas do coma. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

Causas do coma	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		n	%
	n	%	n	%		
TCE*	26	53,1	2	18,2	28	46,7
AVC**	13	26,5	5	45,5	18	30,0
Outras	10	20,4	4	36,4	14	23,3
Total	49	100	11	100	60	100

* Traumatismo cranioencefálico (TCE)

** Acidente vascular cerebral (AVC)

TABELA 2 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) segundo causas do coma. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

Causas do coma	Tipo de reflexo vestibulo-ocular (RVO)						Total	
	<i>Presente</i>				<i>Ausente</i>			
	<i>Normal</i>		<i>Alterado</i>					
	n	%	n	%	n	%	n	%
TCE	9	47,4	3	27,3	16	53,3	28	46,7
AVC	4	21,1	5	45,5	9	30,0	18	30,0
Outras	6	31,6	3	27,3	5	16,7	14	23,3
Total	19	100	11	100	30	100	60	100

* Traumatismo cranioencefálico (TCE)

** Acidente vascular cerebral (AVC)

4.1.1 Pacientes com RVO presentes e normais

Entre 19 pacientes com RVO presentes e normais, 16 eram do sexo masculino. A idade apresentou uma variação de 12 a 70 anos, média de idade de 42 anos e desvio padrão 2,8 anos. (Figura 9) A distribuição das causas do coma observadas neste grupo, segundo o tipo de gênero, consta na tabela 3.

TABELA 3 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente e normal por sexo, segundo causas do coma. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

Causas do coma	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
TCE	8	50,0	1	33,3	9	47,4
AVC	3	18,8	1	33,3	4	21,1
Outras	5	31,3	1	33,3	6	31,6
Total	16	100,0	3	100,0	19	100,0

* Traumatismo cranioencefálico (TCE)

** Acidente vascular cerebral (AVC)

4.1. 2 Pacientes com *RVO presentes e alterado*

Os pacientes com *RVO presente e alterado* (11 pacientes) são todos do sexo masculino e apresentaram variação de idade entre 19 e 83 anos, com média de 55 anos e desvio-padrão 3,5 anos. .(Figura 10) As causas do coma, segundo o tipo de gênero, constam na tabela 4.

TABELA 4 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente – alterado, segundo causas do coma. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

Causas do coma	Sexo	
	Masculino	
	n	%
TCE	3	27,3
AVC	5	45,5
Outras	3	27,3
Total	11	100,0

* Traumatismo cranioencefálico (TCE)

** Acidente vascular cerebral (AVC)

4.1.3 Pacientes com RVO ausente

Entre os trinta pacientes com RVO ausente, 22 eram do sexo masculino. A variação de idade ficou entre 7 e 67 anos, média de 35 anos e desvio-padrão 3,5 anos. (Figura 11) A distribuição das causas do coma, segundo o tipo de gênero, consta na tabela 5.

TABELA 5 - Distribuição de frequência dos pacientes estudados, com reflexo vestibulo-ocular (RVO) ausente, segundo sexo, e causas do coma. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

Causas do coma	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		n	%
	n	%	n	%		
TCE	15	68,2	1	12,5	16	53,3
AVC	5	22,7	4	50,0	9	30,0
Outras	2	9,1	3	37,5	5	16,7
Total	22	100,0	8	100,0	30	100,0

* Traumatismo cranioencefálico (TCE)

** Acidente vascular cerebral (AVC)

4.2 Taxas de Incidência dos Desfechos em cada grupo.

4.2.1 Desfechos para os pacientes com RVO presente-normal

Entre os 19 pacientes com *RVO presente e normal*, os desfechos e as respectivas taxas de incidência, foram: *recuperação* com (42%), o *estado vegetativo* com (37%) e a *morte* (21%). (Tabela 6) Neste grupo, durante observação consecutiva, verificou-se mudança do RVO presente normal para RVO ausente. Dos 04 pacientes que morreram, 03 apresentaram RVO negativo antes do desfecho de morte.

4.2.2 Desfechos para os pacientes com RVO presente e alterado

O grupo de 11 pacientes *RVO presente e alterado* apresentou a morte como desfecho de maior taxa de incidência (73%), seguindo-se do *estado vegetativo* (18%) e *recuperação* (9%) dos pacientes (Tabela 6). Esse grupo também apresentou mudança da resposta do RVO. Dos 8 pacientes com RVO presente alterado que morreram, 03 pacientes apresentaram RVO negativo antes do desfecho de morte.

4.2.3 Desfechos para os pacientes RVO ausente

Os pacientes com diagnóstico de *RVO ausente* apresentaram o desfecho morte com taxa de incidência de 100% (tabela 6). Neste grupo não conseguimos observar mudança do padrão de resposta do RVO, todos permaneceram com RVO ausente até desfecho de morte.

TABELA 6 - Distribuição das taxas de incidência do desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte) dos pacientes estudados, segundo a resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO). Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

Tipo de reflexo vestibulo-ocular (RVO)	Desfecho			Total
	<i>Recuperação</i>	<i>Estado vegetativo</i>	<i>Morte</i>	
<i>Presente normal</i>	42%	37%	21%	100%
<i>Presente alterado</i>	9%	18%	73%	100%
<i>Ausente</i>	-	-	100%	100%

* Traumatismo cranioencefálico (TCE)

** Acidente vascular cerebral (AVC)

4.3. Análise Estatística

O risco de morrer foi de 3,45 vezes, maior, entre os pacientes com *RVO alterado* do que entre os pacientes com *RVO normal*. E esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,008$) (Tabela 7)

Tabela 7 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte) segundo resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

<i>RVO presente</i>	Desfecho		Total
	<i>Morte</i>	<i>Recuperação /estado vegetativo</i>	
<i>Alterado</i>	8	3	11
<i>Normal</i>	4	15	19

IC 95%[1,35;8,87] $p=0,008$

A probabilidade de recuperação entre os pacientes com *RVO presente e normal* foi de 4,65 vezes maior, em relação aos com *RVO alterado*, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa. O intervalo de confiança para 95% calculado foi de [0,66; 32,29] e o valor de probabilidade associado (p -value) foi $p = 0,06$ (Tabela 8)

Tabela 8 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao desfecho (*recuperação, estado vegetativo e morte*), segundo a resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

<i>RVO presente</i>	Desfecho		Total
	<i>Recuperação</i>	<i>Estado vegetativo/morte</i>	
<i>Normal</i>	8	11	19
<i>Alterado</i>	1	10	11

IC 95% [0,66; 32,29] $p=0,06$

A probabilidade de permanecer em estado vegetativo entre os pacientes com *RVO presente e normal* foi de 2,03 vezes maior, em relação aos pacientes com *RVO presente e alterado*. Porém esta diferença não teve significância estatística. O

intervalo de confiança para 95% calculado foi de [0,51; 8,09] e o valor de probabilidade associado (p-value) é $p = 0,25$ (tabela 9)

Tabela 9 - Distribuição de freqüência dos pacientes estudados quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte) segundo resposta do reflexo vestibulo-ocular (RVO) presente. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.

<i>RVO presente</i>	<i>Desfecho</i>		<i>Total</i>
	<i>Vegetativo</i>	<i>Recuperação/morte</i>	
<i>Normal</i>	7	12	19
<i>Alterado</i>	2	9	11

IC 95% [0,51; 8,09] $p = 0,25$

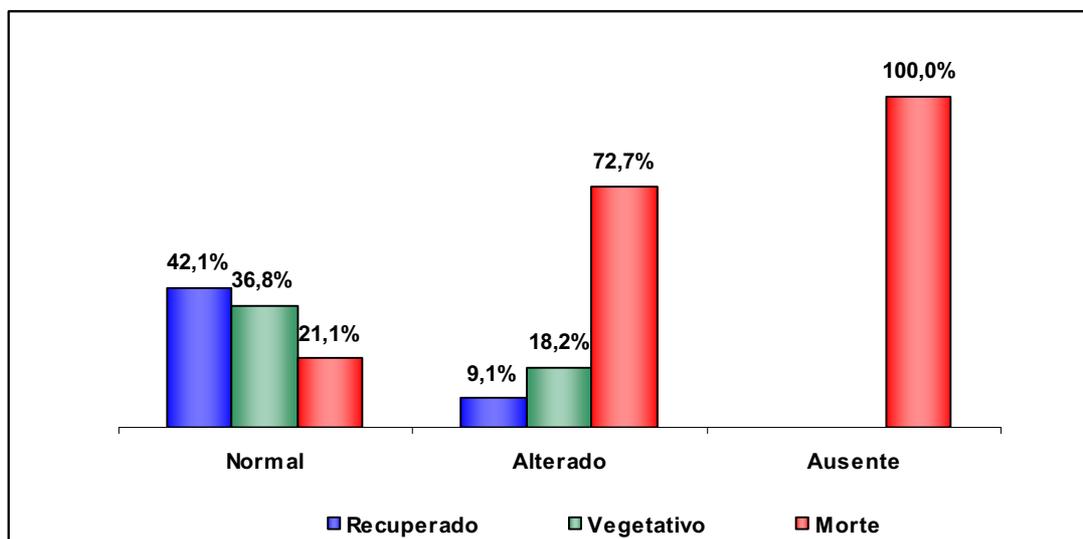


Figura 6 – Distribuição de freqüência quanto ao desfecho (recuperação, estado vegetativo e morte), dos pacientes com reflexo vestibulo-ocular (*RVO*) *presente e normal, presente e alterado e ausente*. Hospital de Base – DF, março a outubro de 2007.



Figura 7 – PC à direita



Figura 8 – PC à esquerda



Figura 9 – RVO presente normal



Figura 10 – RVO presente alterado



Figura 11 – RVO ausente

Discussão

5. Discussão

Antigamente a depressão respiratória em poucos minutos era igual à morte. Agora respiradores artificiais podem manter a oxigenação indefinidamente e os avanços da medicina fizeram a definição clínica tradicional da morte ficar obsoleta, fazendo surgir o conceito de morte encefálica (Plum e Posner, 1972). Passados 40 anos da instituição desse novo conceito, ainda persistem conflitos éticos entre equipes médicas e a população, com desconfiança, incerteza e preocupação quanto a segurança do diagnóstico de morte encefálica. Todavia os métodos cirúrgicos e a terapia dos transplantes crescem em desproporção com o sistema de captação; isso resulta da ineficácia de alguns fatores, dentre os quais, à baixa captação e a inviabilidade dos órgãos captados, resultando no crescente e assustador aumento das listas de espera por um órgão. (Sousa et al, 1998). A insuficiência na captação pode ser resolvida através de componentes educativos e ações públicas de incentivos à doação, mas a inviabilidade dos órgãos só poderá ser evitada por meio do diagnóstico precoce de morte encefálica, conduta fundamental para o sucesso e expansão dos programas de transplantes. (Sousa et al, 1998; Meneses, 2006).

O diagnóstico de ME ainda é um assunto difícil que freqüentemente confronta os médicos. Embora no Brasil o diagnóstico seja indubitavelmente um fator importante no cumprimento de normas do Conselho Federal de Medicina, os médicos devem, também, considerar outros fatores como a doença aguda, função pré-mórbida, os desejos do paciente e da família.

O objetivo não é só diagnosticar uma condição, mas estabelecer o que fazer, rapidamente, pois o tempo é um componente essencial da qual urge a decisão de favorecer outras vidas que precisam do transplante. (Plum, 1972; Pallis, 1982; Liao, 2002).

O Coma apnéico sempre é um estado crítico. A probabilidade de recuperação do paciente em coma depende da severidade da causa inicial e a natureza irremediável do distúrbio só é avaliada em parte pela severidade das características clínicas. (Pallis 1982)

Encontramos centenas de documentos, provenientes de diferentes trabalhos, apresentação de diversos parâmetros, métodos de observações e de avaliação do paciente em coma, todos com intuito de contribuir com o fortalecimento do índice

preditivo e estabelecimento do prognóstico do coma. Mas não há consenso na literatura, sobre os critérios de procedimentos na predição de recuperação do coma, pois a maioria dos testes ressen-te-se de respaldo estatístico. (Bates, 1991)

A escala de coma de Glasgow, tradicionalmente, vem sendo utilizada como indicador na evolução do coma, e mostra que o escore de 9 ou superior está associado a um prognóstico favorável, enquanto que o escore inferior a 5 está associado com prognóstico pobre.(Bates 1991; Liao 2002) A literatura refere que a escala de coma de Glasgow, quando empregada isoladamente, é limitada de informações adicionais, apresenta baixa especificidade com tendência a previsões pessimistas, sendo ineficaz na predição da evolução dos estados de coma,principalmente em pacientes entubados e paralisados por sedação, como observamos durante nosso estudo. (Saleman, 1981; Sousa, 1998)

No entanto a avaliação clínica da função do tronco cerebral por meio da PC, trouxe informações adicionais de funções antes não testáveis, pois com a presença ou ausência de resposta do RVO, encontramos diferentes desfechos e prognóstico para cada grupo, conforme mostram os nossos resultados O mesmo foi observado pelos pesquisadores da Glasgow-Liège Scale (G.LS) e Maryland Coma Scale (MCS), que associaram os reflexos do tronco cerebral com a tradicional escala de Glasgow, avaliando pacientes com traumatismo craniano, e obtiveram informações adicionais, eficazes na predição da evolução dos estados de coma aumentando a eficácia da escala de coma de glasgow no prognóstico. (Saleman, 1981; Born et al, 1985; Born; 1988)

Quanto ao padrão de resposta do RVO, encontramos um grupo de pacientes que apresentava desvio conjugado dos olhos para o lado estimulado (*RVO presente normal*) e outro grupo com desvio não conjugado dos olhos; movimento irregular, movimento fraco, (*RVO presente e alterado*) e ausência de movimento dos olhos (*RVO ausente*). De acordo com a literatura, esses padrões de respostas do RVO encontrados em nossos pacientes estão relacionados com o nível de consciência, lesão internuclear em nível do tronco cerebral e a ausência de resposta tem estreita relação com o diagnóstico de morte cerebral.

Jadhav et al em 1971 realizou a PC em 75 pacientes com 07 diferentes níveis de consciência (em diferentes fases de consciência alterada), um total de 371 observações, classificou dezessete tipos de respostas oculares, no entanto, apenas cinco respostas bilateralmente simétricas foram discutidas e correlacionadas com o

nível de consciência. Eles Observaram que a componente lenta e rápida do nistagmo dependia do nível de aprofundamento da consciência. Em estado profundo de alteração da consciência, a componente rápida estava ausente, mas a componente lenta foi preservada sob a forma de desvio conjugado dos olhos e a ausência de resposta correspondia à morte cerebral.

Nathanson e Bergman (1960,1966) descreveram quatro padrões oculares por meio da Prova Calórica (PC). Observando pacientes após uso de drogas, eletro choques e diferentes tipos de anestésicos, pôde concluir em suas observações clínicas que a PC consecutiva em pacientes em estado profundo de inconsciência, dava informação mais segura sobre o prognóstico e avaliava melhor o estado de consciência, que os métodos de rotina, como o reflexo profundo de tendão, reflexo pupilar e a resposta ao estímulo doloroso.

Barrios, at. al (1966) também mostrou que abolição do RVO, mediante a PC, indica quadro clínico grave, pois todos os pacientes em seu estudo morreram; assim como Poulsen & Zilstorff (1971) em estudo prognóstico do RVO de 100 pacientes com traumatismo craniano observaram que não houve morte no grupo que apresentou desvio conjugado dos olhos com fase lenta e fase rápida ou apenas fase lenta, mas o grupo que apresentou paralisia de músculos ficou gravemente comprometido e a metade morreu. Morreram também todos os que apresentaram RVO ausente. Mahapatra & Tandon (1987) estudaram 60 pacientes com traumatismo craniano grave, comparando os resultados do potencial evocado do tronco cerebral (ABR) e a PC. Concluíram que o RVO como exame clínico tem valor prognóstico semelhante ao ABR, pois 81% dos pacientes com ABR e 87 % com PC normal recuperaram e dentre os pacientes com RVO ausente, nenhum teve boa recuperação, dos 6 pacientes ,5 morreram e 1 ficou em estado vegetativo. Dos 21 pacientes com ABR anormal, 50% tiveram boa recuperação , 25% morreram e entre os 7 pacientes com ABR ausente, 2 tiveram boa recuperação.

Em nossas observações, a presença ou ausência do RVO obtidas por meio da PC, foram de grande importância para o prognóstico, principalmente porque todos estavam entubados e sedados. Entre os 30 pacientes com RVO presente, os 19 pacientes que apresentaram RVO presente normal, tiveram melhor prognóstico (42 % acordaram do coma; 37% permaneceram vegetativos e apenas 21% morreram). Nesse grupo foi possível observar mudança de padrão na resposta do RVO. Dos 04 pacientes que morreram 03 apresentaram RVO ausente antes do

desfecho de morte. Os 11 pacientes que apresentaram RVO presente alterado o prognóstico foi pobre (9% acordaram; 18% ficaram vegetativos e 73% morreram). Nesse grupo também acompanhamos a mudança de resposta do RVO: dos 8 pacientes que morreram 03 apresentaram RVO ausente antes da morte. O risco de morte foi 3,45 vezes, maior entre os pacientes com *RVO alterado* do que entre pacientes com *RVO normal*. Esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,008$) (Tabela 7). Todos os 30 pacientes que apresentaram RVO ausente morreram, sendo que o RVO permaneceu ausente, desde a primeira avaliação, até a morte. Nossos estão de acordo com os encontrados por Nathanson, Bergman, 1960, 1966; Poulsen e Zilstorffi, 1971; Barrios, 1957; Mahapatra & Tandon (1987),

No entanto, Yagi e Baba (1981), em estudo comparativo da PC e potencial evocado do tronco cerebral (ABR), em 100 pacientes, em coma profundo, (56 traumatismos cranianos, 14 acidentes cérebro vasculares e causas diversas os demais). Relataram que todos os pacientes com ausência de onda ou presença apenas da onda I no ABR, morreram. Dos 86 pacientes submetidos a PC, 46 pacientes com RVO ausente, relata que 35 morreram, 7 ficaram vegetativos, *mas 4 pacientes recuperaram* e, dos 40 pacientes com RVO presente, 17 morreram, 22 recuperaram 1 ficou vegetativo. Discutiram a necessidade da realização dos exames freqüentemente, pois o resultado é variável, dependendo do momento da realização dos mesmos. Mostraram que nos pacientes que apresentaram ABR normal, resposta do RVO presente, a função do tronco cerebral era normal, nos pacientes com RVO ausente, que apresentaram ABR com prolongamento de latência ou desaparecimento de onda, tinham suave a severa alteração da função do tronco cerebral. Concluíram que o ABR representa melhor a função do tronco cerebral que o RVO, em pacientes comatosos.

Nosso estudo mostra divergência com as conclusões de Yagi e Baba, pois todos os nossos pacientes que apresentaram RVO ausente, consecutivo e bilateral, 100% morreram, não tivemos nenhum paciente em estado vegetativo e, principalmente, recuperado. Mas concordamos com eles quando se referem que em pacientes com RVO presente, nem sempre se pode ter bom prognóstico. Em nosso estudo os pacientes com RVO presente, apesar de apresentarem melhor prognóstico, com 8 pacientes recuperados, 7 pacientes ficaram em estado vegetativo e 4 morreram. No entanto é bom lembrar que a recuperação do coma, principalmente coma profundo, depende de múltiplos fatores e questionamos se

podemos, por meio de uma pesquisa, afirmar se um exame pode representar melhor ou pior a função do tronco cerebral, pois é de fundamental importância a comparação de diferentes parâmetros clínicos e de todos os exames complementares, pois cada caso tem a sua individualidade.

Quanto ao tempo de persistência da ação cardíaca dos pacientes que permaneceram no respirador, depois do diagnóstico de ME, verificamos um mínimo de 24h e máximo de 18 dias. Hicks e Torda (1979) relatam em sua pesquisa uma variação de persistência da ação cardíaca entre 8 horas - 5 dias. Segundo Pallis (1982), a assistolia de pacientes mantidos em respiradores tem sido observada entre 24h até 211h, mas a maioria dos casos de assistolia desenvolve dentro de dias. Descreve, justamente, como a morte do tronco cerebral não é compatível com ação prolongada e continuada da função cardíaca. Ressalta que saber fazer prognóstico de recuperação e avaliar o tratamento de pacientes que não recuperam imediatamente de coma, é, indubitavelmente, um fator importante na decisão que se faz relativa à supressão de tempo de apoio.

Em relação às causas do coma, Pallis (1982), refere que os traumas cranianos severo e a hemorragia subaracnóidea, representam aproximadamente 80% de casos de morte cerebral e normalmente são fáceis de diagnosticar, o que corresponde aos nossos resultados. Em nosso estudo, dentre as causas do coma, 53 % sofreram traumatismo crânio encefálico e 30% foram vítimas de AVC, com idade média de 38,5 anos.

Podemos ressaltar que, dentro da política de transplante de órgão, tais pacientes seriam potenciais doadores, mas apenas 07 entraram no protocolo de morte encefálica, conforme a resolução do CFM e, apenas 04, foram doadores somente de córnea.

Mediante esses resultados e por sua importância no prognóstico evolutivo do coma e no diagnóstico da ME, recomendamos que a PC seja feita de rotina nas emergências no primeiro atendimento e de maneira seriada em pacientes com alteração da consciência, independente de terem diagnóstico de ME. Atualmente a PC é realizada obrigatoriamente apenas para diagnóstico de ME em cumprimento de normas e critérios do CFM.

Barrios et al (1957), reforçaram a importância do uso sistemático e rotineiro desta prática de estímulo no exame clínico neurológico do paciente em coma. Afirmaram que a motricidade ocular reflexiva tem valor prognóstico se realizada de

forma seriada e evolutiva e que a abolição da motricidade ocular reflexiva indica lesão intrínseca do tronco cerebral, de caráter grave e irreversível. A literatura reconhece o valor do diagnóstico e prognóstico evolutivo da PC na avaliação da função do tronco cerebral e conseqüentemente da ME.

Do nosso ponto de vista, a avaliação inicial e consecutiva com a PC, dos pacientes com alteração da consciência e em coma profundo, com ou sem sedação, só traz benefício, uma vez que avalia precocemente a função do tronco cerebral, dando melhor informação do diagnóstico e prognóstico evolutivo, como também, sinaliza o início do protocolo no diagnóstico de ME, gerando benefício em cadeia: aos pacientes doadores e receptores, aos familiares, às centrais de captação de órgãos e as equipe médicas. Pallis (1982) descreve que, a morte do tronco cerebral não é compatível com ação prolongada e continuada da função cardíaca.

Acreditamos que a pesquisa do RVO, por meio da PC, é uma ferramenta de avaliação do paciente em coma como fator prognóstico e pode predizer o diagnóstico de morte encefálica.

.É bom enfatizar que a inviabilidade no uso do órgão a ser transplantado está relacionada com a falência orgânica, que se deve à demora no diagnóstico de ME, sendo um fator limitante dos programas de transplantes de órgãos (Sousa, 1998; Meneses, 2006) Lembrando sempre que a necessidade de maior viabilidade de doação de órgãos “hígidos” implica reconhecer mais precocemente, embora não menos adequadamente, o paciente em morte encefálica.

Conclusões

6. Conclusões

O RVO - prova calórica é um teste simples, de fácil aprendizado, não exige equipamento complexo, pode ser feito à beira do leito em poucos minutos. O estímulo é fácil de aplicar; cada labirinto pode ser estimulado individualmente, o estímulo calórico é altamente reproduzível entre um paciente e outro, sendo bem tolerados pela maioria dos mesmos, podendo ser repetido vários dias mediante a evolução do paciente e a sedação não interfere em seu resultado.

Tais conclusões baseiam-se nas observações:

1. RVO em paciente (coma ou sedado) que apresentou desvio conjugado dos olhos para o lado do estímulo teve melhor prognóstico.

2. RVO presente apresentou mudança de presente normal para presente alterado e ausente, mas não aconteceu o inverso. Não foi possível relacionar a mudança do RVO com nível de consciência porque esses pacientes estavam sedados.

3. RVO alterado, aqui considerado como desvio desconjugado dos olhos, reflexo lento ou movimentos irregulares, indicou prognóstico reservado.

4. RVO ausente bilateral, que indica lesão de tronco cerebral, teve desfecho de 100% de letalidade (prognóstico grave).

5. RVO - prova calórica poderá ser usado como ferramenta do exame clínico de rotina em pacientes graves, principalmente aqueles que estão sob efeito de sedativo, na avaliação do prognóstico e nível de consciência.

6. Tempo mínimo de observação da ausência do RVO juntamente com outros sinais de coma aperceptivo até desfecho de ME ou morte cardiovascular foi de 1 dia e tempo máximo foi de 18 dias.

7. Referências Bibliografia

ALBERNAZ, Pedro Luiz Mangabeira, GANANÇA, Maurício Malavasi; LAMOGLIA NETTO, José Álvaro Imperatriz. Valor semiológico da prova calórica com ar. **Rborl**, v.37, ed.2, p.239-254, maio-ago., 1971.

AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY. Practice parameters for determining brain death in adults (summary statement). The Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. **Neurology**, v. 45, n.5, p. 1012-1014, may,1995

AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY. Practice parameters: assessment and management of patients in the persistent vegetative state of the American Academy of Neurology.. **Neurology**, v. 45, n.5, p. 1015-1018 may,1995

ANGELAKI, Dora E. Eyes on target: what neurons must do for the vestibuloocular reflex during linear motion. **Journal Neurophysiology**, v. 92, n. 10, p.20-35, jul. 2007.

BATES, David. Defining prognosis in medical coma. **Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry**, n. 54, p. 569-571, 1991.

BLEGVAD, Bjorn. Caloric vestibular reaction in unconscious patients. **Arch Otolaryng**. v.75, p. 506-14 Jun, 1962

BORN, J.D .Prognostic value and evolution of motor response and brain stem reflexes after severe head injury. **Acta neurochir**, n.91, p.1-11, wien 1988.

BORN , J.D.; HANS ,Albert , P.; BONNAL, J. Relative prognostic value of best motor response and brain stem reflexes in patients with severe head injury. **Neurosurgery**, v.16, n.5, p.595-601, may. 1985.

BRANDT, T.; STRUPP, M. General vestibular testing. **Clinical neurophysiology**, v.116, n. 2, p. 406, fev. 2005.

BYRNE, Paul A.; NILGES, Richard G. The brain stem in brain death: a critical review. **Issues Law & medicine**, n.1, p. 3-21, summer 1993.

CAMPOS, G. B. GUSMÃO, S. **Exame neurológico: bases anatomo-funcionais**. Rio de Janeiro: Revinter, 1992. 301 p.

COIMBRA, Cícero Galli. Morte encefálica: um diagnóstico agonizante. **Rev.Neurociências**, v. 6, n. 2 , p. 58-68, 1998.

Conference of Royal Colleges and their Faculties in the United Kingdom. Diagnosis of brain death. **BMJ**, p. 1187-1188, 1976.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução n.1436 de 08 de agosto de 1991: sobre os critérios diagnósticos da morte encefálica. **Diário Oficial da União**, n. 201, 17 de outubro de 1991. p. 22.731.

DANDAN, Imad S. Altered Consciousness. **Topics In Emergency Medicine**. V. 26, n.3, p. 242-253, july-september. 2004

ESTADOS UNIDOS. Government Printing Office. . President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research. Guidelines for the determination of death. **JAMA**, v. 246, p. 2184-2186. 1981

GANANÇA, Maurício Malavasi; VIEIRA,Raimundo Mano; CAOVIILLA, Heloisa Helena. **Princípios de otoneurologia**. São Paulo: Atheneu, 1998. v.1, 134 p.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. 9. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 1997. p.633-660.

HARVARD MEDICAL SCHOOL. A definition of irreversible coma. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death. **JAMA** , v. 205, n. 6, p. 337-40. 1968

HERDMAN, Susan J. **Reabilitação vestibular**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002. p. 3-18.

HICKS, R. G.; TORDA, T. A. The vestibule-ocular (caloric) reflex in the diagnosis of cerebral death. **Anaesthesia and intensive care**, Australia, v.7, n.2, p. 169-173, may 1979.

HORTA, M. Eutanásia: problemas éticos da morte e do morrer. **Bioética**, v. 7, p. 27-33, 1999.

JADHAV, W. R. et al. Cold caloric test in altered states of consiousness. **Laryngoscope**, v. 81, n.3, p. 391- 402, mar. 1971.

JORDAN, Trudy. **Neurological Assessment Diagnostics Developed**, 1998. Disponível em <http://www.ocalaregional.com/cpm/neurological.htm> Acesso em 23 jul. 2007.

KANDEL. E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL T. M. **Princípios da Neurociência**. 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2003. 1430 p.

LAUREYS, Steven. Death, unconsciousness and the brain. **Nature Reviews Neuroscience**. v.6, p.899-909, nov. 2005.

LEICHNETZ, G. R et al. The frontal eye field and prefrontal cortex project to the paramedian pontine reticular formation in the cat. **Brain Research**, v. 416, p. 195-199, 1987.

LIAO, Joyce Y; SO, Yen T. Topics in Review. An Approach to Critically ill Patients In Coma. **West J Med.** v. 176, n. 3, p. 184-187, may. 2002.

LISBERGER, Stephen. G. Physiologic basis for motor learning in the vestibulo-ocular reflex. **Journal Article Head & Neck Surgery.** V.119, n.1, p. 43-48, jul, 1998.

LORENTE DE NO, R. Vestibulo-ocular reflex arc. **Arch neurol.psychiatry**, Chicago, v. 30, n. 2, p. 245 -291, august. 1933.

MAHAPATRA, K; TANDON, P. Brainstem Auditory Evoked Response and Vestibulo-Ocular Reflex in Severe Head Injury Patients. **Acta Neurochirurgica.** New Delhi, Índia, v. 87, p. 40-43, 1987.

MAIESE K. Metabolic Coma. In GILMAN, S; GOLDSTEIN, G.W ; Gilman S, Goldstein GW, Waxman SG (eds.) **MedLink Neurology**, La Jolla, CA, 2004.

MEDINA, A. **Distúrbios da consciência: coma.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1984. 94 p.

MENEZES, Elienai de A; SOUZA, Márcia F. B. de.; BARUZZI, Regina M. Análise bioética do diagnóstico de morte encefálica e doação de órgãos em um hospital público do Distrito Federal. In GARRAFA, V.; CORDON, J. (org). **Pesquisa em bioética de hoje** São Paulo: Gaia, 2006. v.1, p. 123-136

MENON, Antonio Douglas; RIBAS NETTO, Rhadames; JIMENEZ, Alfredo C. Avaliação do “coma” através da prova calórica com ototermodar, **RBORL**, v.40, ed. 2. maio-dez., 1974.

MILLER, Steven M.;NGO, Trung T. Studies of caloric vestibular stimulation: implications for the cognitive neurosciences, the clinical neurosciences and neurophilosophy. **Acta Neuropsychiatrica**, v.19, n. 3, p. 183-203, june. 2007.

MOHANDAS, A; CHOW, S.N. Brain Death: a clinical and pathological Study. **J Neurosurg.** v. 35, n.2, p.211-218. 1971

MORENSKI, J. D.; ORO, J. J.; SIGHN, A. Determination of death by neurological criteria. **Journal Intensive Care Méd**, v.4, n.18, p. 53-61, jul. 2003.

NATHANSON, Morton; BERGMAN, Philip A. S. The evaluation of the unconscious patient including oculo-cephalic and vestibule ocular testing. **J. Mt Sinai Hospital**, New York, v.33, n.3, p. 252-264, 1966.

NATHANSON, Morton; BERGMAN, Philip A. S. The patterns of ocular responses to cold caloric stimulation in unconscious states. **Trans. Am. Neurol. Assoc.**, v.85, p. 219-220, 1960.

NATHANSON, Morton; BERGMAN, Philip A. S.; ANDERSON, P. J. Significance of oculocephalic and caloric responses in the consciousness. **Neurology**, v.7, n.12, p.829-832, 1957.

PALLIS, C. Brainstem death: the evolution of a concept. **Semin. Throac. Cardiovasc. Surgery**, London, v.2, n.2, p. 135-152, apr. 1990.

PALLIS C. Brainstem death: The evolution of a concept. **Med Leg J**, n. 2, p. 84-106, 1987.

PALLIS C. ABC of brain stem death. From brain death to brain stem death. **Br Med J** (Clin Res Ed.). v. 285, n. 6352, p. 1487-90, nov. 1982.

PALLIS C. ABC of brain stem death. Diagnosis of brain stem death: I. **Br Med J** v. 285, n. 6354, nov. 1982.

PALLIS, C. ABC of brain stem death. Diagnosis of brain stem death: II, **Br Med J**, v.285, n. 6355, 1982.

PALLIS C. ABC of brain stem death. Pitfalls and safeguards. **British Medical Journal**, v. 285, n. 6356, dec. 1982.

PALLIS C. ABC of brain stem death. Prognostic significance of a dead brain stem. **Br Med J**, v. 286, n. 6359, jan. 1983.

PESSINI, L. Novo conceito de morte: a morte encefálica. In: **Eutanásia e América Latina**. Aparecida: Santuário, 1990. p. 32-39.

PITA, Fernando; CARMONA, Cátia . Morte Cerebral do medo de ser enterrado vivo ao mito do doador vivo. **Acta médica portuguesa**, n. 17, p. 70-75, 2004.

PLUM, F. Pôster; POSNER, J. B. **The diagnosis of stupor and coma**. 2. ed. Philadelphia: F. A. Davis, 1972.

POULSEN J; ZILSTORFF, K. Prognostic value of the caloric-vestibular test in the unconscious patient with cranial trauma. **Acta Neurol Scandinav**, v.48, n.3, p. 282-292, 1972.

RODRIGUES BARRIOS, Maria et. al. Valor Diagnóstico topográfico de las parálisis de función oculares em los accidentes vasculares encefálicos. Estudio clinico. **Acta Neurol.Latinoamer**. v.3, p.33, 1957.

RODRIGUES BARRIOS, Maria et. al The study of ocular motility in the comatose patient. **J Neuro Sci**, Montevideo, Uruguay, v.3, n. 2, p. 183-206, mar-apr, 1966.

ROLAX, L. A. **Segredos em neurologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 136p.

SALEMAN, Michael; SCHEPP, Robert S.; DUCKER, Thomas B. Calculated Recovery Rates in Severe Head Trauma. **Neurosurgery**, v. 8, n. 3, 1981.

SANVITO, Wilson Luiz et al. Avaliação, prognóstico – evolutivo dos doentes em coma mediante reflexos oculares. **Arq. Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.36, n.2, 1978.

SHEMIE, Sam D.; DOIG, Christopher; BELITSKY, Philip. Advancing toward a modern death: the path from severe brain injury to neurological determination of death. **Canadian Medical Association or its licensors.**, v. 168, n. 8, p. 993-995, April 2003.

SMITH, Paul F, DARLINGTON, Cynthia L. Recent advances in the pharmacology of the vestibulo-ocular reflex system. **Trends in Pharmacological Sciences** v. 17, n. 11, p. 421-427, nov. 1996.

SOUSA, L.C. et al. Associação do bera ao escore de Glasgow (índice gb): novo método de auxílio na decisão de predição de de óbito em UTI. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 10, n. 4, p. 156-164, 1998.

SUNDIN-HUARD D.; FAHY, K. The problems with the validity of the diagnosis of brain death. **Nurs. Crit. Care**, v. 9, n.2, p. 64-71, mar.-abr. 2004.

SWANSON, P. D. **Sinais e sintomas em neurologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 1989. p. 109-114.

SZENTÁGOTHAI, John. The elementary vestibulo-ocular reflex. **J Neurophysiol**, v.13, p.395-407, nov. 1950.

TERRA C et al. Morte encefálica: análise. Divisão de pediatria do hospital universitário da USP. **Pediatria**, São Paulo, v. 16, n.3, p. 102-112. 1994

UCHINO, Y. et al. Canal an otolith to single vestibular neurons in cats. **Arch Ital. Biol.**, v.138, n.1, p. 3-13, jan. 2000.

VAN WEERDEN, T. W; VAN WOERKOM, A. M; MINDERHOUD, J.M. Electro-oculographic study of caloric vestibular reactions patients with severe-head injuries. **Clin.Neurol.Neurosurg**. v. 78, n. 1, p41-58. 1975.

WIJDICKS, Eelco F. M. Clinical diagnosis and confirmatory testing of brain death in adults. In: WIJDICKS, Eelco F. M. Wijdicks`s brain death Philadelphia: Brain Death., 2001. p. 61-90

WIJDICKS, Eelco F.M. The diagnosis of Brain Death. **New England journal of medicine**. v.344, n.16, p.1215-1221, 19 april. 2001.

YAGI, Toshiaki; BABA, Shunkichi. Evaluation of the brain-stem function by the auditory response and the caloric vestibular reaction in comatose patient. **Arch. Otorhinolaryngol**, Tokyo, v.238, n.1, p. 33-43, 1983.

8 – Anexos

Anexo I – Escala de Glasgow

ESCALA DE COMA DE GLASGOW - Nível de resposta Escore vai de 3 a 15	
1 - Melhor Resposta Verbal	
Orientado	5
Confuso	4
Palavras inapropriadas	3
Incompreensível (gemidos)	2
Nenhuma	1
2 - Abertura Ocular	
Espontânea	4
Comando	3
Dor	2
Nenhuma	1
3 - Melhor Resposta Motora	
Obedece aos comandos	6
Localiza a dor	5
Flexão inespecífica	4
Flexão anormal	3
Extensão anormal	2
Nenhuma	1
Escore 15 = Normalidade; Escore 11 = Coma superficial Escore 7 = Coma intermediário; Escore 4 = Coma profundo; Escore 3 = Coma profundo (85% de probabilidade de morte; estado vegetativo	

Anexos II – Critérios de morte encefálica

1 – Academia Americana de Neurologia (ANN), 1995.

I - Critérios diagnósticos: para o diagnóstico clínico de ME,

A Morte encefálica é a ausência clínica de função encefálica quando a causa geradora é conhecida e sabidamente irreversível:

A) pré-requisitos:

1-Evidência clínica e - ou neuroradiológica de uma lesão cerebral aguda catastrófica, compatível com morte encefálica.

2-Exclusão de condições clínicas mal definidas (distúrbios endócrinos; distúrbios hidroeletrólitos).

3- Ausências de intoxicação ou envenenamento

4- Temperatura corporal acima de 32° C.

B) É necessário avaliar os 3 sinais cardinais de morte encefálica que são o coma a **ausência de reflexos do tronco encefálico** e a apnéia. É necessário realizar exame clínico específico, detalhado, com teste da apnéia:

1-Coma: ausência de resposta a estímulos sonoros e dolorosos, em tronco e membros ou face.

2-Reflexos do tronco encefálico: Reflexo pupilar; Reflexo corneano; Reflexo óculo-cefálico;; Reflexos cocleo-palpebral, sucção e mentoniano; Reflexos faríngeos, de deglutição e de tosse. Reflexo óculo-vestibular

3-Teste da apnéia

II - Critérios de exclusão: Na existência de determinadas condições o diagnóstico de morte encefálica fica inviabilizado ou prejudicado. Nestes casos testes confirmatórios são mandatórios.

1-Trauma facial severo

2-Anormalidades pupilares preexistentes

3-Níveis séricos de substâncias sedativas

4-Doença pulmonar obstrutiva grave ou apnéia de sono

III – Alguma anormalidade clínica não deve ser interpretada como sinais de função do tronco cerebral como:

1 – Reflexos medulares, resposta de retirada, sinal de Lázaro...

2 – Movimentos não respiratórios de dorso, m. intercostais e cervicais.

3 – Sudorese, vermelhidão e taquicardia...

4- Estado normotensivo, sem drogas vasoativas.

5- Ausência de Diabetes insipidus ⁷ (Frequentemente os pacientes em ME apresentam preservação de sua função endócrina hipotalâmica, com produção e liberação em níveis adequados do hormônio anti-diurético (Arginina-Vasopressina). (terra))

2 – Critérios da resolução do Conselho Federal de Medicina – CFM N° 1.480/97.



RESOLUÇÃO CFM n° 1.480/97

O Conselho Federal de Medicina, no uso das atribuições conferidas pela Lei n° 3.268, de 30 de setembro de 1957, regulamentada pelo Decreto n° 44.045, de 19 de julho de 1958 e, CONSIDERANDO que a Lei n° 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que dispõe sobre a retirada de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento, determina em seu artigo 3º que compete ao Conselho Federal de Medicina definir os critérios para diagnóstico de morte encefálica;

CONSIDERANDO que a parada total e irreversível das funções encefálicas equivale à morte, conforme critérios já bem estabelecidos pela comunidade científica mundial;

CONSIDERANDO o ônus psicológico e material causado pelo prolongamento do uso de recursos extraordinários para o suporte de funções vegetativas em pacientes com parada total e irreversível da atividade encefálica;

CONSIDERANDO a necessidade de judiciosa indicação para interrupção do emprego desses recursos;

CONSIDERANDO a necessidade da adoção de critérios para constatar, de modo indiscutível, a ocorrência de morte;

CONSIDERANDO que ainda não há consenso sobre a aplicabilidade desses critérios em crianças menores de 7 dias e prematuros,

RESOLVE:

Art. 1º. A morte encefálica será caracterizada através da realização de exames clínicos e complementares durante intervalos de tempo variáveis, próprios para determinadas faixas etárias.

Art. 2º. Os dados clínicos e complementares observados quando da caracterização da morte encefálica deverão ser registrados no "termo de declaração de morte encefálica" anexo a esta Resolução.

Parágrafo único. As instituições hospitalares poderão fazer acréscimos ao presente termo, que deverão ser aprovados pelos Conselhos Regionais de Medicina da sua jurisdição, sendo vedada a supressão de qualquer de seus itens.

Art. 3º. A morte encefálica deverá ser consequência de processo irreversível e de causa conhecida.

Art. 4º. Os parâmetros clínicos a serem observados para constatação de morte encefálica são: coma aperceptivo com ausência de atividade motora supra-espinal e apnéia.

Art. 5º. Os intervalos mínimos entre as duas avaliações clínicas necessárias para a caracterização da morte encefálica serão definidos por faixa etária, conforme abaixo especificado:

- a) de 7 dias a 2 meses incompletos - 48 horas
- b) de 2 meses a 1 ano incompleto - 24 horas
- c) de 1 ano a 2 anos incompletos - 12 horas
- d) acima de 2 anos - 6 horas

Art. 6º. Os exames complementares a serem observados para constatação de morte encefálica deverão demonstrar de forma inequívoca:

- a) ausência de atividade elétrica cerebral ou,
- b) ausência de atividade metabólica cerebral ou,
- c) ausência de perfusão sangüínea cerebral.

Art. 7º. Os exames complementares serão utilizados por faixa etária, conforme abaixo especificado:

- a) acima de 2 anos - um dos exames citados no Art. 6º, alíneas "a", "b" e "c";
- b) de 1 a 2 anos incompletos: um dos exames citados no Art. 6º, alíneas "a", "b" e "c".

Quando optar-se por eletroencefalograma, serão necessários 2 exames com intervalo de 12 horas entre um e outro;

c) de 2 meses a 1 ano incompleto - 2 eletroencefalogramas com intervalo de 24 horas entre um e outro;

d) de 7 dias a 2 meses incompletos - 2 eletroencefalogramas com intervalo de 48 horas entre um e outro.

Art. 8º. O Termo de Declaração de Morte Encefálica, devidamente preenchido e assinado, e os exames complementares utilizados para diagnóstico da morte encefálica deverão ser arquivados no próprio prontuário do paciente.

Art. 9º. Constatada e documentada a morte encefálica, deverá o Diretor-Clínico da instituição hospitalar, ou quem for delegado, comunicar tal fato aos responsáveis legais do paciente, se houver, e à Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos a que estiver vinculada a unidade hospitalar onde o mesmo se encontrava internado.

Art. 10. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação e revoga a Resolução CFM nº 1.346/91.

Brasília-DF, 08 de agosto de 1997.

WALDIR PAIVA MESQUITA
Presidente

ANTÔNIO HENRIQUE PEDROSA NETO
Secretário-Geral

Publicada no D.O.U. de 21.08.97 Página 18.227

IDENTIFICAÇÃO DO HOSPITAL

TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA
(Res. CFM nº 1.480 de 08/08/97)

NOME: _____

PAI: _____

MÃE: _____

IDADE: _____ ANOS _____ MESES _____ DIAS DATA DE NASCIMENTO ____/____/____

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

A. CAUSA DO COMA

A.1 - Causa do Coma:

A.2. Causas do coma que devem ser excluídas durante o exame

- a) Hipotermia () SIM () NÃO
 b) Uso de drogas depressoras do sistema nervoso central () SIM () NÃO
 Se a resposta for sim a qualquer um dos itens, interrompe-se o protocolo

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

IDADE INTERVALO

7 dias a 2 meses incompletos 48 horas

2 meses a 1 ano incompleto 24 horas

1 ano a 2 anos incompletos 12 horas

Acima de 2 anos 6 horas

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

Elementos do exame neurológico Resultados

1º exame 2º exame

Coma aperceptivo ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

Pupilas fixas e arreativas ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

Ausência de reflexo córneo-palpebral ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

Ausência de reflexos oculocefálicos ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

Ausência de respostas às provas calóricas ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

Ausência de reflexo de tosse ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

Apnéia ()SIM ()NÃO ()SIM ()NÃO

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

1 - PRIMEIRO EXAME 2 - SEGUNDO EXAME

DATA: ___/___/___ HORA: ___:___ DATA: ___/___/___ HORA: ___:___

NOME DO MÉDICO: _____ NOME DO MÉDICO: _____

CRM: _____ FONE: _____ CRM: _____ FONE: _____

END.: _____ END.: _____

ASSINATURA: _____ ASSINATURA: _____

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

1. Angiografia Cerebral
2. Cintilografia Radioisotópica
3. Doppler Transcraniano
4. Monitorização da pressão intra-craniana
5. Tomografia computadorizada com xenônio
6. Tomografia por emissão de foton único
7. EEG
8. Tomografia por emissão de positrons
9. Extração Cerebral de oxigênio
10. outros (citar)

E. OBSERVAÇÕES

1 - Interessa, para o diagnóstico de morte encefálica, exclusivamente a arreatividade supraespinal. Consequentemente, não afasta este diagnóstico a presença de sinais de reatividade infraespinal (atividade reflexa medular) tais como: reflexos osteotendinosos ("reflexos profundos"), cutâneo-abdominais, cutâneo-plantar em flexão ou extensão,

cremastérico superficial ou profundo, ereção peniana reflexa, arrepio, reflexos flexores de retirada dos membros inferiores ou superiores, reflexo tônico cervical.

2 - Prova calórica

2.1 - Certificar-se de que não há obstrução do canal auditivo por cerumem ou qualquer outra condição que dificulte ou impeça a correta realização do exame.

2.2 - Usar 50 ml de líquido (soro fisiológico, água, etc) próximo de 0 grau Celsius em cada ouvido.

2.3 - Manter a cabeça elevada em 30 (trinta) graus durante a prova.

2.4 - Constatar a ausência de movimentos oculares.

3 - Teste da apnéia

No doente em coma, o nível sensorial de estímulo para desencadear a respiração é alto, necessitando-se da pCO₂ de até 55 mmHg, fenômeno que pode determinar um tempo de vários minutos entre a desconexão do respirador e o aparecimento dos movimentos respiratórios, caso a região ponto-bulbar ainda esteja íntegra. A prova da apnéia é realizada de acordo com o seguinte protocolo:

3.1 - Ventilar o paciente com O₂ de 100% por 10 minutos.

3.2 - Desconectar o ventilador.

3.3 - Instalar catéter traqueal de oxigênio com fluxo de 6 litros por minuto.

3.4 - Observar se aparecem movimentos respiratórios por 10 minutos ou até quando o pCO₂ atingir 55 mmHg.

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

5 - Em pacientes com dois anos ou mais - 1 exame complementar entre os abaixo mencionados:

5.1 - Atividade circulatória cerebral: angiografia, cintilografia radioisotópica, doppler transcraniano, monitorização da pressão intracraniana, tomografia computadorizada com xenônio, SPECT.

5.2 - Atividade elétrica: eletroencefalograma.

5.3 - Atividade metabólica: PET, extração cerebral de oxigênio.

6 - Para pacientes abaixo de 02 anos:

6.1 - De 1 ano a 2 anos incompletos: o tipo de exame é facultativo. No caso de eletroencefalograma são necessários 2 registros com intervalo mínimo de 12 horas.

6.2 - De 2 meses a 1 ano incompleto: dois eletroencefalogramas com intervalo de 24 horas.

6.3 - De 7 dias a 2 meses de idade (incompletos): dois eletroencefalogramas com intervalo de 48 h.

7 - Uma vez constatada a morte encefálica, cópia deste termo de declaração deve obrigatoriamente ser enviada ao órgão controlador estadual (Lei 9.434/97, Art. 13).

http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1997/1480_1997.htm

Anexo III – Ficha de evolução

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
 Departamento de Otorrinolaringologia
 "Estudo do Reflexo Vestibulo-Ocular (Prova Calórica) no Diagnóstico de Morte Encefálica"
 Orientador Responsável: Professor Doutor Carlos Augusto C. Pires Oliveira.
 Área de Pesquisa – Eletrofisiologia da Audição
 Aluna: Elenai de Alencar Meneses

Protocolo
 Nome: _____ Reg: _____
 Pai: _____
 Mãe: _____
 Data de Nascimento ___/___/___ Sexo: Mas. Fem.
 Idade: _____ anos _____ meses
 Endereço: _____

 Tel: _____
 Data da admissão _____ Data da avaliação _____

1-CAUSA DO COMA _____
 2-GLASGOW (escore) _____
 3- Antecedente de Patologia Auditiva: sim () não () Qual _____
 4-Exame Físico
 Otoscopia Normal: sim () não () Outros _____
 5-Prova calórica:
 Presente normal () presente anormal () ausente ()
 6-sedado
 Sim() medicação _____
 dose _____
 Não () _____

Prova Calórica				
EXAME	DATA	RVO NEGATIVO	RVO/ NORMAL	RVO ANORMAL
1º				
2º				
3º				
4º				
5º				
6º				
7º				
8º				
9º				
10º				
11º				
12º				
13º				
14º				
15º				
16º				
17º				
18º				
19º				
20º				
21º				
22º				
23º				
24º				
25º				
26º				
27º				
28º				
29º				
30º				

Anexo IV – Termo de consentimento livre esclarecido

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Pais ou Responsáveis legais)

O paciente _____ internado na unidade _____ esta sendo convidado a participar de uma pesquisa e solicitamos à autorização dos senhores responsáveis legais. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que está sendo realizada. Se o Sr. (Sra.) concordar, basta preencher os seus dados e assinar a declaração concordando com a pesquisa. Obrigado pela atenção, compreensão e apoio.

Eu _____ portador da Carteira de Identidade, RG (_____), autorizo de livre e espontânea vontade a participação de _____ na pesquisa sobre "O Estudo do Reflexo Vestíbulo-Ocular (Prova Calórica) no Diagnóstico de Morte Encefálica", a ser executado pela Otorrinolaringologista Elienai de Alencar Meneses, como um dos requisitos para obtenção do grau de Mestre, na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, sob orientação do Prof. Dr. Carlos Augusto C. Pires de Oliveira.

O Reflexo Vestíbulo-Ocular (Prova Calórica) é um teste clínico feito de rotina em pacientes graves para avaliar o grau de lesão cerebral; normalmente é realizado pelo médico assistente ou durante avaliação neurologia do paciente.

Os resultados serão repassados para o prontuário médico, assim como as orientações. Os resultados da pesquisa serão divulgados para fins científicos, sem a identificação de seus participantes, ficando garantido o sigilo e a privacidade. É permitido ao paciente em qualquer momento, deixar de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

Os participantes aqui representados pelos responsáveis legais, terão acesso, em qualquer etapa do estudo, ao profissional responsável pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas, que poderá ser encontrado no ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital de Base do Distrito Federal, e através dos telefones 33254525/ 33254526. Informações também poderão ser obtidas junto ao Comitê de Ética e Pesquisa da SES/DF, cujo número do telefone é 61-325.4955

Estando de acordo com os procedimentos acima informados, os responsáveis legais e o pesquisador abaixo assinam.

Brasília, __ de _____ de 2007.

Pais ou responsáveis legais:

Assinatura

Pesquisador _____

Assinatura

Telefone do CEP/SES/DF: 61-325. 4995

Anexo V – Parecer do Conselho de Ética



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER Nº 026/2007

Processo Nº: 043/07

Projeto de Pesquisa: Estudo do reflexo vestibulo – ocular – RVO (prova calórica) no diagnóstico de morte encefálica.

Pesquisador Responsável – ELIENAI DE ALENCAR MENESES

Instituição Pesquisada: HBDF

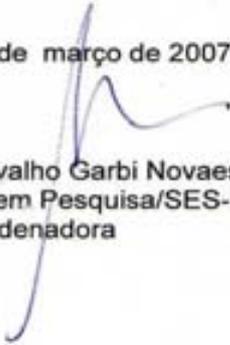
Área Temática Especial: Grupo III (não pertencente à área temática especial), Ciências da Saúde;

Validade do Parecer: 23/03/2009;

Tendo como base a Resolução 196/96 CNS/MS, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras em pesquisa envolvendo seres humanos, assim como as suas resoluções complementares, o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, após apreciação ética, manifesta-se pela **APROVAÇÃO DO PROJETO**;

Esclarecemos que o pesquisador deverá observar as responsabilidades que lhe são atribuídas na Resolução 196/96 CNS/MS, inciso IX.1 e IX.2, em relação ao desenvolvimento do projeto. **Ressaltamos a necessidade de encaminhar o relatório parcial e final, além de notificações de eventos adversos quando pertinentes.**

Brasília, 23 de março de 2007.


Maria Rita Carvalho Garbi Novaes
Comitê de Ética em Pesquisa/SES-DF
Coordenadora