

# ALTERAÇÕES FISIOPATOLÓGICAS NA MORTE ENCEFÁLICA E OS CUIDADOS DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO DE LITERATURA

## *Pathophysiological changes in brain death and nursing care: a literature review*

Anna Yáskara Cavalcante Carvalho<sup>1</sup>, Emília Holanda Pedrosa<sup>1</sup>, Rita Paiva Pereira Honório<sup>2</sup>, Maria Cristina Leite Araujo Borges<sup>2</sup>, Selda Maria de Aguiar Carvalho<sup>2</sup>, Eugênia Filizola Salmito Machado<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** identificar e caracterizar a produção científica sobre as alterações fisiopatológicas na morte encefálica e os cuidados de enfermagem inerentes a essas alterações. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura, realizada em janeiro de 2011, através da busca de artigos na Biblioteca Virtual de Saúde (Lilacs, Medline e Scielo), publicados no período de 2005 a 2010. Utilizou-se a combinação dos seguintes descritores: Morte Encefálica e Doadores de Tecidos, Morte Encefálica e Enfermagem, Morte Encefálica e Unidades de Terapia Intensiva. A amostra foi composta por dez artigos, dos quais sete consistiram em estudos médicos e apenas três estudos de enfermagem. **Resultados:** Foram agrupados os cinco grupos de distúrbios fisiopatológicos mais prevalentes na literatura: Distúrbios Cardiovasculares, Hidroeletrólitos, Endócrinos, Respiratórios e Hipotermia. As alterações mais frequentemente relatadas foram hipotensão, diabetes insipidus, hipernatremia, hiperglicemia, hipotermia, dentre outros. Em relação aos cuidados de enfermagem ao paciente em morte encefálica, encontraram-se: controle dos dados hemodinâmicos, monitoramento da infusão de drogas vasoativas, balanço hídrico, controle glicêmico, administração de insulina, aspiração de vias aéreas, aquecimento do paciente e outros. **Conclusões:** As alterações descritas na literatura mostram o envolvimento de importantes órgãos e sistemas dos pacientes em morte encefálica. Mesmo com a escassez de estudos que detalhassem especificamente o cuidado de enfermagem a esse grupo de pacientes, foi possível evidenciar atividades que competem ou necessitam da participação da equipe de enfermagem em sua execução, a qual tem papel fundamental na manutenção do potencial doador de órgãos em morte encefálica.

**Descritores:** Morte encefálica; Enfermagem; Doadores de Tecidos; Doadores de Órgãos.

### INTRODUÇÃO

A morte encefálica (ME) é definida como a parada total e irreversível da atividade do tronco encefálico e hemisférios cerebrais. Nessa situação, a função cardiorrespiratória é mantida através de aparelhos e medicações e, após cuidadosa avaliação clínica e laboratorial do paciente em ME, não se identificando contra-indicações que representem riscos aos receptores, teremos um potencial doador de órgãos e tecidos.<sup>1</sup>

Durante todo o processo de manutenção do potencial doador, deve-se buscar a estabilidade hemodinâmica por meio de medidas que garantam a viabilidade e a qualidade dos órgãos e tecidos passíveis de utilização, de modo que esses órgãos possam ser captados na melhor condição possível para o transplante.<sup>1-2</sup>

A justificativa para um adequado manejo do potencial doador de órgãos consiste no fato de que a morte encefálica é um processo complexo que altera a fisiologia de todos os sistemas orgânicos, envolvendo uma série de perturbações que conduzem a disfunção múltipla de órgãos e sistemas, levando a alterações que podem repercutir em complicações importantes no potencial doador e, em consequência, na qualidade do órgão transplantado.<sup>3</sup>

A assistência ao paciente é alterada assim que é diagnosticada a ME. A assistência aplicada até então, visando à proteção cerebral, passa a centrar-se nos órgãos e tecidos para salvar ou melhorar a qualidade de vida dos receptores.<sup>4</sup>

O enfermeiro é um elemento essencial no processo de doação e transplante, em razão de sua grande proximidade com os pacientes críticos, o que pode facilitar o reconhecimento precoce dos sinais clínicos de ME, o processo diagnóstico e, conseqüentemente, o

### Instituições:

<sup>1</sup> Programa de Residência Multiprofissional em Atenção Hospitalar à Saúde, Hospital Universitário Walter Cantídio - Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Enfermagem do Hospital Universitário Walter Cantídio - Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brasil

<sup>3</sup> Central Estadual de Transplantes da Secretaria Estadual da Saúde do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil

### Correspondência:

Anna Yáskara Cavalcante Carvalho

Rua 108, 257, Conjunto Esperança, CEP 60763-570, Fortaleza-CE, Brasil

Fone: (85) 3298-3175

E-mail: annayaskara@hotmail.com

processo de doação. Portanto, é fundamental que o enfermeiro conheça os sinais clínicos, a realização do diagnóstico, as principais alterações fisiológicas e também seja capaz de implementar intervenções de enfermagem essenciais, o que demanda atenção e responsabilidade e, da mesma forma, alto grau de colaboração por parte da equipe de enfermagem que presta assistência.<sup>4-7</sup>

De acordo com a Portaria 292/2004 do Conselho Federal de Enfermagem, ao Enfermeiro incumbe planejar, executar, coordenar, supervisionar e avaliar os Procedimentos de Enfermagem prestados ao doador de órgãos e tecidos.<sup>8</sup>

Diante da relevância das alterações fisiopatológicas e da importância da atuação da equipe de enfermagem frente a essas alterações, objetivou-se identificar e caracterizar a produção científica sobre as alterações fisiopatológicas na morte encefálica e os cuidados de enfermagem inerentes a essas alterações.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura, baseada nas seguintes perguntas: Quais as alterações fisiopatológicas no paciente com morte encefálica que podem interferir no processo manutenção-doença-transplante? Quais cuidados de enfermagem devem ser implementados? Com essas perguntas, buscou-se identificar artigos cujos achados permitissem o reconhecimento dessas alterações na prática clínica e ainda que fornecessem pistas para um melhor cuidado de enfermagem frente a elas.

O levantamento foi realizado no mês de janeiro de 2011. A busca de artigos incluiu pesquisa em bases eletrônicas da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), as quais LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medline (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Para a busca dos artigos utilizou-se a combinação dos seguintes descritores padronizados pelo DeCs (Descritores em Ciências da Saúde): Morte Encefálica e Doadores de Tecidos, Morte Encefálica e Enfermagem, Morte Encefálica e Unidades de Terapia Intensiva.

Os critérios de seleção dos artigos foram: a) artigos publicados no período de 2005 a 2010; b) textos completos e em qualquer idioma.

Os artigos identificados na busca eletrônica foram revisados para o processo de inclusão ou exclusão. A partir dessa ação, foi criada uma lista de artigos para serem incluídos no estudo (dado de interesse frente aos objetivos propostos).

Foram encontrados 41 trabalhos, lidos na íntegra. Ao final dessa etapa, a amostra foi composta por dez artigos que responderam aos objetivos propostos ao estudo, sendo os demais artigos excluídos por não abordarem a temática proposta.

## RESULTADOS

Dos dez artigos incluídos na pesquisa, sete consistiram em artigos médicos e apenas três estudos foram realizados por enfermeiros. Vale ressaltar que, desses três estudos produzidos por enfermeiros, somente dois tratavam especificamente da assistência de enfermagem ao paciente com Morte Encefálica, demonstrando a carência de trabalhos de enfermagem envolvendo esse tema e dificultando a reunião de dados que forneçam elementos relevantes ao cuidado da enfermagem com esse grupo de pacientes.

Através dos dados levantados, procurou-se reunir os distúrbios fisiopatológicos mais prevalentes nesse grupo de pacientes e os cuidados clínicos e de enfermagem referentes ao manejo dessas

alterações, resgatados na literatura.

Foram selecionados cinco tipos de distúrbios, de acordo com a prevalência da discussão desses nos estudos selecionados e, a partir delas, foram extraídos dados referentes ao manejo e aos cuidados de enfermagem a serem implementados.

Distúrbios Cardiovasculares fizeram parte da discussão de todos os dez artigos selecionados, sendo essas as alterações mais descritas na literatura. Distúrbios Hidroeletrólíticos e Distúrbios do Sistema Endócrino foram descritos em nove artigos. Distúrbios do Sistema Respiratório foram discutidos em sete pesquisas, seguidos pela discussão da Hipotermia em seis artigos.

Com base nessas informações, os resultados foram agrupados e discutidos de acordo com cada um dos cinco distúrbios selecionados, levando em consideração os dados pertinentes na literatura.

## DISCUSSÃO

### Distúrbios cardiovasculares

As alterações cardiovasculares foram citadas em todos os dez artigos. Desses, as alterações iniciais, como elevação da Pressão Intracraniana (PIC) e hipertensão foram discutidas em oito artigos e a hipotensão em todos os dez artigos.

O aumento da PIC, evento inicial associado à disfunção cardiovascular e sistêmica do paciente em ME, leva à herniação do tronco encefálico através do forame magno, com compressão arterial, isquemia e infarto encefálico secundário.<sup>9</sup>

Esse aumento da PIC, associado à liberação de catecolaminas por uma descarga simpática, pode cursar ainda com hipertensão arterial. Soma-se a isso grande vasoconstrição, acarretando além da hipertensão arterial, taquicardia e aumento da demanda de oxigênio do miocárdio com conseqüente isquemia, necrose miocárdica e arritmias cardíacas.<sup>9-12</sup>

Por estar relacionada ao processo de herniação do tronco encefálico, a hipertensão pode mesmo não surgir ou ser de curta duração. Quando tratada, preferem-se drogas parenterais de meia-vida curta, sendo descritos na literatura o uso de Nitroprussiato de Sódio e Beta-bloqueadores, como o Esmolol.<sup>9,10,12-15</sup>

Logo após a descarga autonômica, aparecem os efeitos secundários da destruição do tronco cerebral, com perda do controle vasomotor e do tônus simpático, diminuição da resistência periférica, extrema vasodilatação, perda dos mecanismos compensatórios e hipotensão arterial grave secundária, sendo essa a alteração fisiopatológica mais grave da ME.<sup>9-12</sup>

Também contribuem para a hipotensão as perdas sangüíneas pelo trauma, reanimação inadequada, uso de tratamento osmótico para hipertensão intracraniana, distúrbios hormonais e eletrólíticos e hipotermia.<sup>10-12,16</sup>

O suporte cardiovascular na hipotensão pressupõe euvolemia. Portanto, a primeira medida terapêutica é a correção da hipotensão com a administração de líquidos para manter o volume plasmático, devendo-se atentar para os níveis de eletrólitos e para o risco de edema pulmonar secundário à sobrecarga de volume.<sup>10,15,17</sup>

Na correção do volume, sugere-se uma combinação de colóides e cristalóides e o Ringer Lactato é apontado com o cristalóide de eleição em alguns estudos.<sup>10</sup> Já outro estudo<sup>9</sup> aponta bons resultados com o uso de solução salina a 0,45%, considerando que o uso de solução salina habitual (NaCl 0,9%) de forma exclusiva pode causar hipernatremia.

Quando a hipotensão persiste, a despeito da reposição volêmica adequada, faz-se necessária a utilização de inotrópicos e vasopressores e a literatura aponta para o uso de Dopamina, Dobutamina, Noradrenalina e/ou Vasopressina.<sup>9-10,12-13,15,17</sup>

Mesmo variando um pouco, de acordo com o estudo, em geral a literatura recomenda na assistência cardiovascular, a manutenção de uma pressão arterial sistólica acima de 90 ou 100 mmHg, pressão arterial média em torno de 70mmHg, frequência cardíaca entre 60 e 120 bpm e pressão venosa central (PVC) entre 6 a 12 mmHg.<sup>14-15,18</sup>

O objetivo é garantir um estado adequado de pressão e perfusão dos órgãos do doador. Está demonstrado que o fator mais importante do manejo, para a viabilidade e funcionamento de um órgão transplantado, é a pressão de perfusão.<sup>9</sup> Exemplificando, a incidência de necrose tubular aguda pós-transplante aumenta quando a pressão arterial sistólica é menor que 80mmHg e a pressão arterial média menor que 60mmHg.<sup>10</sup>

Em todo esse processo, a monitorização do paciente deverá ser a mais completa possível, devendo-se garantir o registro contínuo de eletrocardiografia, saturação periférica de oxigênio, dados vitais básicos, como a pressão arterial, medida da pressão venosa central (PVC), análise da perfusão, volume urinário através de cateterismo vesical de demora e outros.<sup>10,12-14,16</sup>

É de responsabilidade da equipe de enfermagem realizar o controle e o registro de todos os dados hemodinâmicos, dos quais pressão arterial, ritmo e frequência cardíaca e saturação de oxigênio do potencial doador. Um controle hídrico rigoroso deve ser realizado, pois baseadas nele, atitudes terapêuticas serão tomadas. Além disso, as drogas vasoativas devem ter a infusão rigorosamente controlada, de acordo com a resposta hemodinâmica deste paciente.<sup>11</sup>

Recomenda-se especial atenção ao paciente em uso de Nitroprussiato de Sódio, pois seu gotejamento deve ser rigorosamente controlado e a pressão arterial deve estar monitorizada, de maneira invasiva ou não, por um membro da equipe de enfermagem.<sup>11</sup> A literatura sugere garantir o uso da bomba de infusão quando administrar dopamina,<sup>12</sup> cuidado este que o enfermeiro deve adotar para a infusão de outras drogas vasoativas.

O enfermeiro, como gerenciador da equipe de enfermagem e responsável legal pelos cuidados prestados, deve acompanhar as alterações dos parâmetros vitais, avaliando a resposta à infusão das drogas vasoativas. Para isso, deve apoderar-se de conhecimentos sobre a farmacologia desses agentes, com o intuito de minimizar os riscos na utilização dessas drogas, tais como extravasamento e interações medicamentosas.

Ainda sobre a reposição de volume e o uso de drogas vasoativas, é importante ressaltar que a reposição volêmica deverá ser realizada através de uma veia calibrosa periférica e as drogas vasoativas devem ser administradas em veias centrais, minimizando risco de extravasamento, e ainda através de vias exclusivas, evitando o uso concomitante de medicações e/ou reposição volêmica rápida pelas mesmas vias.<sup>11</sup>

Na ocorrência de parada cardíaca, o enfermeiro, junto com o médico, deve instituir as manobras ressuscitadoras básicas e avançadas.<sup>11</sup>

### Distúrbios do sistema endócrino

As alterações endócrinas foram referidas em nove artigos, destacando-se o Diabetes insipidus, descrito em todos os nove artigos e a Hiperglicemia, ressaltada em oito artigos.

Está comprovada a presença de edema, infarto e necrose hipofisária

na ocorrência de morte encefálica.<sup>10</sup> Essa falência progressiva do eixo hipotalâmico-hipofisário evolui para um declínio gradual e inexorável das concentrações hormonais, principalmente do hormônio antidiurético (ADH). Sua manifestação mais óbvia é o diabetes insipidus, descrito em cerca de 80 a 90% dos pacientes em ME, caracterizando-se por débito urinário acima de 04 mL/kg/h, associado a sódio sérico > 145 mmol/L, densidade urinária < 1.005 e osmolaridade sérica > 300mosM com osmolaridade urinária < 200 mosM. Esse é, de longe, o distúrbio endócrino mais comum no paciente com ME, resultando em poliúria, grande perda renal de água (até 15 litros/dia em algumas ocasiões) e consequente hipovolemia, hiperosmolaridade e hipernatremia. Esse quadro contribui para o desenvolvimento de disritmias cardíacas e depressão miocárdica, comprometendo o estado hemodinâmico do potencial doador e a função dos órgãos.<sup>9-16,18</sup>

A hiperglicemia também é muito comum em pacientes com ME. Em geral, deve-se ao comprometimento da secreção de insulina e/ou aumento da resistência periférica à insulina, mas pode estar associada a fatores externos como a administração de soluções glicosadas, reposição hídrica deficiente, hipotermia e uso de drogas vasoativas.<sup>9-12,15</sup>

Quando decorrente da falência na secreção de insulina, a hiperglicemia altera o estoque de glicogênio, exigindo controle glicêmico e reposição de insulina, podendo ser necessária infusão venosa contínua de insulina.<sup>9-10,12-16</sup>

Esse controle almeja manter a glicemia entre 80 e 160 mg/dL,<sup>9,13</sup> considerando que a hiperglicemia aumenta o risco de fracasso do enxerto pancreático pós-transplante.<sup>9</sup>

A hiperglicemia deve ser controlada realizando-se dosagens seriadas de glicose sanguínea. Se isso não for possível, o enfermeiro ou outro membro da equipe de enfermagem deve realizar controle da glicemia capilar, no mínimo, de quatro em quatro horas. Se houver persistência do distúrbio, os intervalos de controle devem ser diminuídos.<sup>11</sup>

Em um estudo, a equipe de enfermagem ao ser indagada sobre a assistência de pacientes com morte encefálica, reconheceu a necessidade de controlar a reposição de líquido, vigiar a função renal, olhar a diurese, verificar e anotar o valor da glicemia.<sup>16</sup>

### Distúrbios hidroeletrólíticos

As alterações nos níveis de eletrólitos foram descritas em nove artigos, sendo a hipernatremia a disfunção mais comum nesse grupo.

Por uma variedade de razões, incluindo a lesão original e os transtornos decorrentes da morte encefálica, distúrbios eletrolíticos estão sempre presentes. As anormalidades mais comuns são: hipernatremia, hipocalemia, hipercalemia e hipofosfatemia.<sup>10,12,15</sup>

Em um estudo que traçou o perfil de doadores de órgãos, detectaram-se 54,01% dos doadores com hipernatremia, sendo que desse total, 35,29% estavam com sódio maior ou igual a 155mEq/L (o maior valor encontrado foi de 200mEq/L). Ainda, 17,65% apresentaram hipopotassemia e 10,70% hiperpotassemia, evidenciando que, provavelmente, a manutenção foi realizada de forma inadequada.<sup>18</sup>

Frequentemente, a hipernatremia (sódio >155 mEq/L) tem sido associada à disfunção do enxerto hepático após o transplante, devendo ser prontamente corrigida.<sup>9,10,12-14</sup>

O diabetes insipidus é a causa mais comum de hipernatremia e outros distúrbios hidroeletrólíticos.<sup>11,15,16</sup> Considerando a associação da hipernatremia com o Diabetes insipidus e a consequente poliúria e

instabilidade hemodinâmica que podem trazer, tem-se recomendado o tratamento com a Vasopressina, análogo do ADH. O objetivo é manter o sódio entre 130 e 150.<sup>10,13-15</sup> Outra opção é a Desmopressina (DDAVP), com um efeito vasopressor desprezível e melhor efeito antiurético.<sup>9-10,12-14</sup>

Pelo risco de interferirem na estabilidade cardiovascular do doador e na viabilidade do órgão a ser transplantado, os níveis de sódio, cálcio, fosfato, potássio e magnésio devem ser monitorizados e normalizados.<sup>9-10,12,14,15</sup>

O controle dos distúrbios hidroeletrólíticos deve ser realizado através de dosagem seriada dos eletrólitos e gasometrias e o enfermeiro deve estar atento a qualquer alteração.<sup>11</sup> Outros cuidados de enfermagem incluem o balanço hídrico rigoroso, controle dos dados hemodinâmicos, administração da reposição volêmica na poliúria causada pelo Diabetes insipidus, observação da diurese e da função renal.<sup>11,16</sup>

### Distúrbios do sistema respiratório

Distúrbios pulmonares e da função respiratória, assim como o manejo desses, foram discutidos em um total de sete artigos. Foram descritas as alterações relacionadas ao aumento da pressão hidrostática, como edema pulmonar e hemorragia alveolar em cinco artigos, distúrbios de ventilação-perfusão, em três artigos e outras alterações (infecções, barotraumas) em dois artigos.

O pulmão é muito susceptível aos eventos que se seguem à morte encefálica, com frequente desequilíbrio ventilação-perfusão e hipoxemia provocados pelas alterações de fluxo pulmonar geradas pela descarga adrenérgica.<sup>11-12,15</sup>

Há uma predisposição ao edema pulmonar e hemorragia alveolar pelo aumento da pressão hidrostática capilar, o que exige atenção na reposição volêmica durante a reanimação ou com o intuito de manter a euvolemia.<sup>9,11,12,15</sup>

Somam-se a essas complicações os eventos associados à ventilação mecânica, como infecções, além de broncoaspiração, barotraumas e atelectasias.<sup>9,16</sup>

A assistência pulmonar aos potenciais doadores de órgãos exige ventilação mecânica<sup>12,15,16</sup> e na monitorização da função pulmonar deve-se atentar para a oximetria de pulso, avaliação de gases arteriais e radiografia de tórax.<sup>9,12,14-15</sup>

O enfermeiro envolvido com a manutenção do potencial doador deve possuir conhecimento do equilíbrio ácido-básico e da fisiologia respiratória, a fim de assistir adequadamente a esse paciente.<sup>11</sup>

O enfermeiro também deve estar atento ao funcionamento do respirador e seus parâmetros. Alguns cuidados dizem respeito à manutenção da menor FiO<sub>2</sub> (Fração Inspirada de Oxigênio) possível e valores baixos de PEEP (Pressão Expiratória Final Positiva), geralmente entre cinco e dez, procurando-se assim diminuir o risco de barotrauma e deterioração do estado hemodinâmico pela redução do retorno venoso e débito cardíaco quando são utilizados altos valores de PEEP.<sup>9,10,12,15</sup>

É imprescindível manter a umidificação e aquecimento de gases inspirados.<sup>10</sup> Cita-se ainda a aspiração de secreções pulmonares com o intuito de melhorar a oxigenação tecidual.<sup>14,16</sup>

Na assistência ventilatória, o enfermeiro pode ainda minimizar o risco de infecções, mantendo técnica asséptica na aspiração das vias aéreas e evitando o acúmulo de secreções nos circuitos do ventilador mecânico.

### Hipotermia

A hipotermia é quase universal na morte encefálica, tendo sido relatada em seis artigos.

A regulação hipotalâmica da temperatura é perdida com a morte encefálica. A vasodilatação extrema típica da síndrome, associada à queda do metabolismo e da atividade muscular, além da infusão de grandes volumes de fluidos não aquecidos, resulta em diminuição de temperatura de forma muito rápida. Essa alteração induz à instabilidade hemodinâmica, depressão miocárdica, arritmias e disfunção cardíaca, anormalidades da coagulação, desvio da curva de dissociação da hemoglobina para a esquerda, diminuição da liberação de insulina pancreática, disfunção renal e hipertensão pulmonar.<sup>9-12,15-16</sup>

Por todos estes efeitos, a hipotermia deve ser adequadamente evitada e/ou tratada. Cabe à equipe de enfermagem aquecer o paciente, colocar cobertores ou mantas térmicas, aquecer fluidos endovenosos e garantir o aquecimento dos gases inspirados no ventilador mecânico.<sup>9-12,16</sup>

O objetivo é manter a temperatura acima de 35° C.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados bibliográficos levantados neste estudo, constatou-se a complexidade dos eventos fisiopatológicos que envolvem a morte encefálica, haja vista que as principais alterações descritas na literatura mostram o envolvimento de importantes órgãos e sistemas, desafiando os profissionais, incluindo a equipe de enfermagem, na busca pela manutenção e viabilidade de órgãos que possam vir a ser disponibilizados para transplantes.

Embora tenha ficado clara a importância do enfermeiro nesse processo, visto que muitas vezes é esse profissional quem primeiro reconhece os sinais de morte encefálica durante a prestação do cuidado de enfermagem, além de participar ativamente da monitorização e manutenção do potencial doador, detectou-se uma escassez de estudos que caracterizem com mais detalhes o cuidado da enfermagem ao potencial doador de órgãos. Assim mesmo foi possível evidenciar, mesmo em estudos de outras categorias profissionais, atividades que competem ou necessitam da participação da equipe de enfermagem.

Isso é particularmente importante, considerando que a manutenção inadequada é uma das causas de perda de potenciais doadores. Acrescenta-se o fato de que a realidade de nosso país é bastante variável e nem todos esses pacientes têm acesso ao cuidado em uma Unidade de Terapia Intensiva, onde há melhores condições para se conduzir tal quadro. Por conta disso, é importante que os enfermeiros que atuam em setores que abrigam pacientes críticos tenham esse corpo de conhecimentos e os utilizem, de forma a identificar os sinais de morte encefálica, auxiliar nos procedimentos diagnósticos e participar de forma ativa na minimização das complicações e na manutenção da viabilidade dos órgãos, contribuindo dessa forma para que as famílias de pacientes em ME tenham a oportunidade de efetivar a doação de órgãos de seu ente querido e oferecendo aos prováveis receptores a possibilidade de receber órgãos viáveis em condições de salvar suas vidas.

De posse desse corpo de conhecimentos, abre-se caminho para estudos e pesquisas que auxiliem o enfermeiro no desenvolvimento de protocolos assistenciais, fundamentados nas evidências clínicas, buscando otimizar o cuidado a este grupo de pacientes

**ABSTRACT:**

**Purpose:** To identify and characterize the scientific outcome in physiopathological changes in brain death and the inherent nursing care in these changes. **Methods:** This is a review of the literature carried out in January 2011 by searching articles on the Virtual Health Library (Lilacs, Medline and Scielo) published from 2005 to 2010. We used a combination of the following descriptors: Brain Death and Tissue Donors, Brain Death and Nursing, Brain Death and Intensive Care Units. The sample was composed by ten articles, seven of which consisted by medical studies and only three nursing studies. **Results:** It was gathered five groups of the more prevailing physiopathological disorders found in the literature which were: Cardiovascular, Electrolyte, Endocrine and Respiratory disorders, and Hypothermia. The most frequently reported changes were hypotension, diabetes insipidus, hypernatremia, hyperglycemia, hypothermia, among others. As to nursing care to brain death patients, it was found: control of hemodynamic data, monitoring of vasoactive drug infusion, fluid balance, glycemic control, insulin administration, airway aspiration, warming of patient, and others. **Conclusions:** Changes described in the literature show involvement of major organs and systems in brain death patients. Even upon the lack of studies to detail specific nursing care to such group of patients, we were able to observe activities that compete or require participation of the nursing staff in their implementation which plays a fundamental role in the maintenance of potential organ donors with brain death.

**Keywords:** Heart Transplantation; Psychotherapy; Psychological, Stress.

**REFERÊNCIAS**

- Pereira WA (coordenador). Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. São Paulo: Associação Brasileira de Transplante de Órgãos; 2009.
- Kucewicz E, Wojarski J, Zegleń S, Saucha W, Maciejewski T, Pacholewicz J et al. The protocol for multi organ donor management [resumo]. *Anestezjol Intens Ter* [serial on line] 2009 [cited 2011 Jan 05]; 41(4): 246-52. (Polish). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20201348>
- Salim A, Martin M, Brown C, Belzberg H; Rhee P; Demetriades D. Complications of brain death: frequency and impact on organ retrieval [resumo]. *Am Surg* [serial on line] 2006 [cited 2011 Jan 03]; 72(5): 377-81. (Englis). Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-16719188>
- Santos MJ, Moraes EL, Massarollo MCKB. Cuidados intensivos com o potencial doador de órgãos e tecidos para transplante. In: Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M (orgs). *Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico*. Barueri: Manole; 2010. p. 1088-101.
- Silva DSS, Costa MCO. A percepção do enfermeiro intensivista quanto ao processo doação-transplante de órgãos e tecidos [Monografia]. Salvador: Centro Universitário da Bahia; 2009. 41 p.
- Guido LA, Linch GFC, Andolhe R, Conegatto CC, Tonini CC. Estressores na assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos. *Rev. Latino-am. enfermagem* [serial on line] 2009 [cited 2011 Jan 06]; 17(6):1023-1029. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692009000600015&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000600015&lng=en)
- Peiffer KM. Brain death and organ procurement [resumo]. *Am J Nurs* [serial on line] 2007 [cited 2011 Jan 05]; 107(3): 58-67. (English). Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-17314560>
- Conselho Federal de Enfermagem (Brasil). Portaria nº. 292, de 07 de junho de 2004. Normatiza a atuação do Enfermeiro na Captação e Transplante de Órgãos e Tecidos. Disponível em: <http://site.portalcofen.gov.br/node/4328>
- Rojas JL, Cortés E. Selección y manejo del potencial donante de órganos. *Rev Hosp Clin. Univ Chile* [serial on line] 2007 [cited 2011 Jan 17]; 18(4 ):281 - 94.(Espanhol). Disponível em: [http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannels/Neo\\_CH6258/deploy/selec\\_manejo\\_potenc.pdf](http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannels/Neo_CH6258/deploy/selec_manejo_potenc.pdf)
- Echeverri GJ. El donante de órganos e tejidos. *Univ. med* [serial on line] 2006 [cited 2011 Jan 17]; 47 (3): 228-40. (Espanhol). Disponível em: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v47n3/2%20El%20donante.pdf>
- Guetti NR, IR Marques. Assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos em morte encefálica. *Rev. bras. enferm* [periódico on line] 2008 [acesso 2011 Jan 07]; 61(1): 91-97. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003471672008000100014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672008000100014&lng=en)
- Rech TH, Rodrigues EM, Filho. Manuseio do potencial doador de órgãos. *Rev. bras. ter. intensiva* [periódico on line] 2007 [acesso 2011 Jan 06]; 19(2): 197-204. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-507X2007000200010&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2007000200010&lng=en)
- Fagioli FGD, Botoni FA. Tratamento do potencial doador de múltiplos órgãos. *Rev Med Minas Gerais* [periódico on line] 2009 [acesso 2011 Jan 04]; 19(3): 242-247. Disponível em: <http://rmmg.medicina.ufmg.br/index.php/rmmg/article/view/166/149>
- Shemie SD, Ross H, Pagliarello J, Baker AJ, Greig PD, Brand T et al. Organ donor management in Canada: recommendations of the forum on medical management to optimize donor organ potential. *CMAJ* [serial on line] 2006 [cited 2011 Jan 21]; 174(6): 13-13. Disponível em: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&DbFrom=pmc&Cmd=Link&LinkName=pmc\\_pubmed&LinkReadableName=PubMed&IdsFromResult=1402396&ordinalpos=1&itool=PPMCLayout.PPMCAAppController.PPMCArticlePage.PPMCDiscoveryDbLinks](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&DbFrom=pmc&Cmd=Link&LinkName=pmc_pubmed&LinkReadableName=PubMed&IdsFromResult=1402396&ordinalpos=1&itool=PPMCLayout.PPMCAAppController.PPMCArticlePage.PPMCDiscoveryDbLinks)
- D'império F. Morte encefálica, cuidados ao doador de órgãos e transplante de pulmão. *Rev. bras. ter. intensiva* [periódico on line] 2007 [acesso 2011 Jan 07]; 19(1): 74-84. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103507X2007000100010&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103507X2007000100010&lng=en). doi: 10.1590/S0103-507X2007000100010
- Lemes MMD, Bastos MAR. Os cuidados de manutenção dos potenciais doadores de órgãos: estudo etnográfico sobre a vivência da equipe de enfermagem. *Rev. Latino-am. enfermagem* [serial on line] 2007 [acesso 2011 Jan 03]; 15(5):986-91. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692007000500016&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000500016&lng=en)
- Truit FR, Delgado HL, Padrón AF, Ramos CM. Muerte encefálica y mantenimiento del donante de órganos. *Arch. Méd. Camaguey* [serial on line] 2005 [cited 2011 Jan 17]; 9(5); pág?. Disponível em: <http://www.amc.sld.cu/amc/2005/v9n5/1070.pdf>
- Moraes EL, Silva LBB, Moraes TC, Paixão NCS, Izumi NMS, Guarino AJ. O perfil de potenciais doadores de órgãos e tecidos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [serial on line] 2009 [acesso 2011 Jan 03]; 17(5): 716-720. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692009000500019&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000500019&lng=en)