



REVISIONES

Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado em potenciais doadores de órgãos: identificação de características definidoras

Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado en potenciales donantes de órganos: identificación de las características definitorias

Impaired physiological equilibrium syndrome in potential organ donors: identification of defining characteristics

Luciana Nabinger Menna Barreto¹

Natália Chies²

Éder Marques Cabral³

Aline Tsuna G. Nomura⁴

Miriam de Abreu Almeida⁵

¹ Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Enfermeira do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil. lnbarreto@hcpa.edu.br

² Acadêmica de Enfermagem UFRGS, Brasil.

³ Mestrando em Enfermagem na UFRGS. Enfermeiro da Organização de Procura de Órgãos, Brasil.

⁴ Doutoranda em Enfermagem na Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS). Enfermeira do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil.

⁵ Docente UFRGS, Brasil. Pós-doutorado na University of Iowa, EUA.

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.3.358841>

Submissão: 16/01/2019

Aprovação: 15/02/2019

RESUMO:

Introdução: A maior parte dos diagnósticos de enfermagem prevalentes para potenciais doadores de órgãos está relacionada com alterações fisiológicas. Não raro estes pacientes apresentam todos os diagnósticos citados para esta população. Todavia, não existe na NANDA *International* um diagnóstico único que aborde este quadro agudo.

Objetivo: Identificar na literatura possíveis características definidoras para a proposta de diagnóstico *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado* para pacientes em morte encefálica e potenciais doadores de órgãos.

Método: Revisão integrativa da literatura incluindo artigos publicados entre 1997 e 2017 nas bases de dados Web of Science, LILACS e PubMed.

Resultados: A amostra foi constituída por 37 artigos identificando 44 possíveis características definidoras para o diagnóstico de enfermagem em desenvolvimento. As características definidoras foram divididas em cinco grandes grupos: alterações endócrino-metabólicas, alterações hemodinâmicas e/ou cardiovasculares, alterações ventilatórias, alterações nutricionais e alterações de coagulação, inflamatórias e/ou imunológicas.

Conclusões: O desenvolvimento deste diagnóstico pode colaborar com a qualificação da taxonomia da NANDA *International*, além de ampliar o conhecimento da enfermagem na área de manutenção do potencial doador de órgãos contribuindo para o ensino e pesquisa. O uso desta proposta de diagnóstico na prática pode proporcionar uma melhor sistematização do cuidado, auxiliando a

adequada manutenção do potencial doador e conseqüentemente melhor viabilidade dos órgãos ofertados para transplantes.

Palavras-chave: Diagnóstico de Enfermagem; Obtenção de Tecidos e Órgãos; Transplante de Órgãos; Classificação.

RESUMEN:

Introducción: La mayor parte de los diagnósticos de enfermería sobre los potenciales donantes de órganos están relacionados a alteraciones fisiológicas. Es común que estos pacientes presenten todos los diagnósticos citados para esta población. Pero todavía no existe en NANDA *International* un diagnóstico único que sea capaz de plantear este severo caso.

Objetivo: Identificar en la literatura las posibles características definitorias para la propuesta de diagnóstico *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado* en pacientes con muerte encefálica y potenciales donantes de órganos.

Método: Revisión integrativa de la literatura con estudios publicados entre el 1997 y el 2017 en las bases de datos Web of Science, LILACS y PubMed.

Resultados: La muestra constó de 37 artículos, de los cuales se identificó 44 posibles características distintas para el diagnóstico de enfermería en desarrollo. Se dividieron las características definitorias en cinco grupos principales: alteraciones endocrino-metabólicas; alteraciones hemodinámicas y/o cardiovasculares; alteraciones respiratorias; alteraciones nutricionales y alteraciones de la coagulación, inflamatorias e/o inmunológicas.

Conclusiones: El desarrollo de este diagnóstico puede colaborar con la calificación de la taxonomía de NANDA Internacional, así como ampliar el conocimiento de la enfermería en el campo de mantenimiento del posible donante de órganos, lo que contribuye a la enseñanza e investigación. El empleo de este diagnóstico puede mejorar la sistematización del cuidado, auxilia en el mantenimiento del potencial donante y, en consecuencia, mejora la viabilidad de órganos para trasplante.

Palabras clave: Diagnóstico de Enfermería; Obtención de Tejidos y Órganos; Trasplante de Órganos; Clasificación.

ABSTRACT:

Introduction: Most of nursing diagnoses for potential organ donors is related to physiological changes. These patients often have all diagnoses cited for this population. However, NANDA *International* does not have a diagnosis to address this acute condition.

Objective: To identify possible defining characteristics for the diagnosis of *impaired physiological equilibrium syndrome* for brain death patients and for potential organ donors in the literature.

Method: Integrative literature review including articles published between 1997 and 2017 in the databases Web of Science, LILACS and PubMed.

Results: The sample consisted of 37 articles identifying 44 possible defining characteristics for the nursing diagnosis to be developed. The defining characteristics were divided into five major groups of changes: endocrine-metabolic changes, hemodynamic and/or cardiovascular changes, ventilatory changes, nutritional changes, coagulation changes, inflammatory and/ or immune changes.

Conclusions: Developing this diagnosis can collaborate to the taxonomy of NANDA International, as well as to extend the nursing knowledge of the area of maintenance of the potential organ donor, contributing to teaching and research. The practical use of this diagnosis purpose can provide a better systematization of care, enabling the proper maintenance of the potential organ donor and consequently improving the viability of organs for transplantation.

Keywords: Nursing diagnosis; Procurement of tissues and organs; Organ transplantation; Classification.

INTRODUÇÃO

No panorama mundial da doação de órgãos, a Espanha ocupa o primeiro lugar com uma taxa de doadores efetivos de 43,4 por milhão de população (pmp), enquanto o Brasil ocupa o 28º lugar com uma taxa de 14,6 pmp de doadores efetivos. Em dezembro de 2017, estavam aguardando por transplante de órgãos no Brasil, 32.402 pessoas. Neste mesmo ano 10.629 potenciais doadores foram notificados para a Central Nacional de Transplantes, porém apenas 3.415 (32%) tornaram-se doadores efetivos, ou seja, tiveram pelo menos um órgão removido. Nacionalmente estima-se

que apenas cerca de 40% da necessidade anual para transplantes renais é atendida e 30% para transplantes hepáticos⁽¹⁾.

A literatura aponta a falha na manutenção do potencial doador como um dos motivos para a não efetivação da doação, para o descarte de órgãos ou para o transplante de órgãos limítrofes. Desta forma, muitas vezes não é possível efetivar o transplante e diminuir a lista de espera, além de gerar custos desnecessários ao sistema público e instituições de saúde e afetar a qualidade de vida dos pacientes^(2,3). Considerando o exposto, cuidados específicos com o intuito de manter a viabilidade dos órgãos são necessários ao potencial doador, uma vez que qualquer disfunção é capaz de comprometer a viabilidade dos órgãos⁽⁴⁾.

Uma ineficiência de sistematização do atendimento ao potencial doador nas Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) é relatada na literatura. A ausência ou não aplicação de um protocolo específico para a adequada manutenção é apontada, fato que interfere na homogeneidade das intervenções. Destaca-se que a sistematização do cuidado a este paciente está associada ao aumento do número de órgãos transplantados, à diminuição de perda de doadores por colapso cardiovascular e ao aumento da sobrevida pós-transplante, uma vez que a viabilidade dos órgãos é melhorada⁽⁵⁾.

A aplicação do processo de enfermagem (PE) na manutenção do potencial doador de órgãos pode auxiliar no adequado cuidado a este paciente. A utilização do PE orienta os enfermeiros para a prática e alicerça seu processo sistematizado de cuidar. A utilização de sistemas de linguagem padronizadas nas etapas de diagnóstico, intervenção e resultados de enfermagem favorece o pensamento crítico e raciocínio clínico dos enfermeiros contribuindo, desta forma, no monitoramento da qualidade do cuidado. A taxonomia da NANDA International (NANDA-I), que contempla diagnósticos de enfermagem (DE), é uma das conhecidas e utilizadas em vários países, inclusive no Brasil⁽⁶⁻⁸⁾.

Um DE é composto de título, definição, fatores relacionados ou fatores de risco e características definidoras (CDs), além de um código numérico a fim de utilizar em sistemas informatizados. As CDs são pistas/inferências passíveis de observação que se agrupam como manifestação de um DE (por exemplo, sinais ou sintomas). Na edição da NANDA-I 2018-2020 foram introduzidas duas novas categorias de indicadores clínicos para a maioria dos DEs, não modificáveis pelo enfermeiro de forma independente. As denominadas populações de risco são grupos de pessoas que partilham alguma característica que faz cada membro ser suscetível a determinada resposta humana. As condições associadas, por sua vez, correspondem a diagnósticos médicos, procedimentos, agentes farmacêuticos, entre outros⁽⁹⁾.

Estudos que apresentem os DEs prevalentes para potenciais doadores de órgãos ou para pacientes em morte encefálica (ME) são escassos, apesar da relevância do tema. Os DEs mais prevalentes identificados em alguns estudos foram: *Hipotermia*, *Risco de volume de líquidos deficiente*, *Risco para débito cardíaco diminuído*, *Débito cardíaco diminuído*, *Desobstrução ineficaz de vias aéreas*, *Troca de gases prejudicada*, *Mobilidade no leito prejudicada*, *Risco de glicemia instável*, *Risco de sangramento*, *Risco para infecção* e *Capacidade adaptativa intracraniana diminuída*^(10, 11).

A maior parte dos DEs prevalentes para potenciais doadores de órgãos ou pacientes em ME está relacionada com alterações fisiológicas. Não raro estes pacientes

apresentam todos os DEs citados para esta população. Todavia, a NANDA-I não contempla um DE único que aborde este quadro agudo, sendo que uma lista muito grande de DEs dificulta a priorização das intervenções necessárias para obtenção de resultados desejáveis ao paciente. Dentre os tipos de DE da NANDA-I uma síndrome pode estar presente, sendo definida como “*um julgamento clínico relativo a um agrupamento de DEs que ocorrem juntos, sendo mais bem tratados em conjunto por meio de intervenções similares*”⁽⁹⁾.

Diante do exposto o DE intitulado *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado* esta sendo desenvolvido. A definição deste DE é: “*Estado de equilíbrio fisiológico prejudicado que desencadeia um conjunto de sintomas endócrino-metabólicos, alterações hemodinâmicas, cardiovasculares, ventilatórias, nutricionais, de coagulação, inflamatórias e/ou imunológicas que comprometem a saúde e/ou as funções dos órgãos*”.

Desta forma, acredita-se que a construção deste DE para este quadro clínico específico e sua futura implantação na prática favoreça a acurácia diagnóstica e conseqüentemente a implantação de um plano de cuidados adequado que contribua com a melhora da viabilidade dos órgãos para transplantes, diminuindo descartes e uso de órgãos limítrofes decorrentes de falha na manutenção do potencial doador. Ressalta-se que a redução de descartes de órgãos e uso de órgãos limítrofes acarreta em diminuição de custos desnecessários ao sistema público e instituições de saúde, além de diminuir a lista de espera por transplantes e melhorar a qualidade de vida do transplantado.

OBJETIVO

Identificar na literatura as possíveis CDs da proposta de DE *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado* para pacientes em ME e potenciais doadores de órgãos.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura (RIL) visando a identificação das possíveis CDs do DE em desenvolvimento, tendo como objetivo sintetizar e comparar os dados para desenvolver uma explicação mais abrangente de um fenômeno específico. A RIL é desenvolvida em cinco etapas: formulação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e interpretação dos dados e apresentação dos resultados⁽¹²⁾. Um protocolo foi construído contendo as cinco etapas a fim de qualificar o estudo, sendo avaliado e validado por dois enfermeiros (não pesquisadores deste estudo) com *expertise* no tema e metodologia do estudo. Os enfermeiros avaliaram e deram sugestões a cerca das etapas da RIL.

A partir da formulação do problema são definidos os aspectos mais importantes a serem considerados no estudo⁽¹²⁾. O problema deste estudo é: “Como estabelecer as CDs da proposta de DE *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado*?”. Fundamentado na formulação do problema estabeleceu-se a questão norteadora: “Quais são as condições/eventos clínicos que determinam a alteração fisiológica do paciente em ME e potencial doador de órgãos?”.

A coleta de dados foi realizada através da busca de artigos publicados nos últimos 20 anos (1997 a 2017) nos idiomas português, espanhol e inglês. O recorte temporal foi

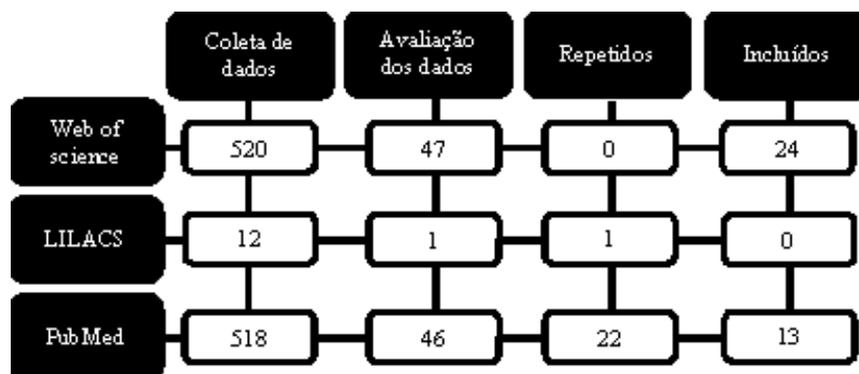
definido tendo-se como base a publicação da lei do transplante de órgãos em 1997⁽¹³⁾. As bases de dados eletrônicas consultadas foram o Web of Science, LILACS e PubMed utilizando-se os descritores em ciências da Saúde (DeCs) e MeSH (Medical Subject Headings) com operadores booleanos. O agrupamento de descritores/MeSH utilizados foi: “brain death” OR “tissue donors” OR “tissue and organ procurement” OR “tissue and organ harvesting” AND “nursing diagnosis” OR “signs and symptoms” OR “hemodynamics” OR “monitoring physiologic” OR “endocrine metabolic management”. A fim de preservar o rigor na coleta e avaliação dos dados, estas etapas foram realizadas por dois pesquisadores de forma independente. Quando os resultados divergiram, um terceiro pesquisador avaliou a situação.

Na etapa de avaliação dos dados iniciou-se com a seleção dos artigos pelo título e resumo, e posteriormente apreciados na íntegra com a finalidade de responder a questão norteadora do estudo. Os critérios de inclusão foram: estudos que respondessem a questão norteadora e disponibilidade do texto na íntegra *online*. Os critérios de exclusão foram: trabalhos de conclusão de curso e monografias, dissertações e teses; formato de publicação como relatórios de pesquisa, cartas, editoriais, livros, resenhas, publicações governamentais (portarias, leis e outros); estudos experimentais com animais; publicações em revistas de fator de impacto (FI) menor que 0,5; e revisões não sistemáticas da literatura publicadas em revistas com FI menor do que 1,0. Os artigos repetidos em mais de uma base de dados foram analisados uma única vez. Nesta etapa um instrumento de coleta de dados foi preenchido. O instrumento continha as variáveis: base de dados, periódico e país, fator de impacto, ano de publicação, autores e país, título, objetivo, método e condições/eventos clínicos que determinam a alteração fisiológica.

Na análise e interpretação dos dados as informações do instrumento de coletas de dados foram sintetizadas em um quadro sinóptico. Através desse quadro os dados foram avaliados criticamente a fim de responder a questão norteadora da pesquisa. Além disso, as convergências ou divergências foram destacadas, possibilitando discussão dos resultados dos estudos selecionados para a amostra⁽¹²⁾. As condições/eventos clínicos encontrados na RIL foram relacionados como possíveis CDs do DE proposto.

A Figura 1 esquematiza o processo de seleção dos artigos nas bases de dados consultadas, o número de artigos que responderam à questão norteadora e o número de artigos selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Figura 1: Processo de seleção dos artigos nas bases de dados. Porto Alegre-RS, 2017.



RESULTADOS

A amostra da RIL foi constituída por 37 artigos que responderam a questão norteadora e atenderam aos critérios de inclusão e exclusão do estudo. O **Quadro 1** demonstra a caracterização da amostra.

Quadro 1: Caracterização da amostra. Porto Alegre- RS, 2017.

Revista e ano de publicação	Autores e origem	FI	Título	Objetivo	Delineamento do estudo
Intensive Care Med. 2015	Al-Khafaji A, et al. EUA	12.015	Protocolized fluid therapy in brain-dead donors: the multicenter randomized MOnIToR trial	To determine whether protocolized fluid therapy would increase organs transplanted and improve survival in the recipients compared to usual care.	Estudo clínico randomizado controlado
Eur J Cardiothorac Surg 2015	Abuanzeh R, et al. Reino Unido	3.759	Early donor management increases the retrieval rate of hearts for transplantation in marginal donors	To investigate whether early donor management of marginal donor hearts can increase the retrieval rate without affecting the post-transplant outcome on the recipients.	Estudo observacional retrospectivo
Br J Anaesth 2014	Dupuis S, et al. Canadá	6.238	Corticosteroids in the management of brain-dead potential organ donors: a systematic review	To assess the clinical efficacy and safety of corticosteroids in brain-dead potential organ donors.	Revisão sistemática
Crit Care 2014	Pinsard M, et al. França	5.358	Interest of low-dose hydrocortisone therapy during brain-dead organ donor resuscitation: the CORTICOME study	To demonstrate that systemic administration of low-dose steroids during resuscitation of brain-dead donors makes vasopressor weaning possible in 25% of patients and also decreases by more than 15% the quantity of vasopressors needed to control circulatory failure.	Caso-controle
Transplant 2014	Kotfis K, et al. Polônia	0.908	Influence of the Hemodynamic Status of Multiorgan Donors on Long-Term Kidney Graft Survival: A Multivariable Analysis	To evaluate the influence of the cardiovascular status of multiorgan donors on the long-term kidney graft survival over a 15-year observation period.	Estudo observacional retrospectivo
Transplantation 2013	Rech TH Brasil	3.678	Management of the Brain-Dead Organ Donor: A Systematic Review and Meta-Analysis	To assess the efficacy of interventions to stabilize hemodynamics in brain-dead donors or to improve organ function and outcomes of transplantation.	Revisão sistemática e meta-análise

Int J Organ Transplant Med 2013	Nozary Heshmati B, et al. Irã	0.980	Hemodynamic factors affecting the suitability of the donated heart and kidney for transplantation	To investigate hemodynamic factors affecting the suitability of the donated heart and kidney for transplantation.	Estudo observacional retrospectivo
Crit Care Med 2012	Malinoski DJ, et al. EUA	7.050	The impact of meeting donor management goals on the number of organs transplanted per donor: results from the United Network for Organ Sharing Region 5 prospective donor management goals study	To evaluate the impact of meeting donor management goals at several time points during the organ donation process on the number of organs transplanted per donor and to identify any additional factors that may significantly impact organ utilization rates.	Ensaio clínico randomizado controlado
Transplant Rev 2012	Floerchinger B, et al. EUA e Alemanha	3.113	Effects of brain death on organ quality and transplant outcome	This overview presents a current understanding of the pathophysiology and consequences of brain death on organ injury and summarizes available therapeutic interventions.	Revisão bibliográfica
Clin Transplant 2012	Piazza O, et al. Itália	1.865	Terlipressin in brain-death donors	Pharmacology and literature about the use of terlipressin in shock and in particular in neurogenic shock following brain death is summarized and our personal experience is reported.	Estudo de caso
Clin Transplant 2012	Yang HY, et al. China	1.865	Experience of heart transplantation from hemodynamically unstable brain-dead donors with extracorporeal support	To review the medical records of five brain-dead potential donors who presented with hemodynamic instability despite maximal medical management that were supported by extracorporeal circulation membrane oxygenation (ECMO). The outcomes of heart recipients were reviewed.	Estudo de caso
Crit Care Res Pract 2012	Rzheutskaya RE. Bielorrússia	0.710	Characteristics of Hemodynamic Disorders in Patients with Severe Traumatic Brain Injury	To define specific features of central hemodynamic parameter changes in patients with isolated severe traumatic brain injury and in patients with isolated severe traumatic brain injury and clinically established brain death and to determine the required course of	Caso-controle

				treatment for their correction.	
J Clin Anesth 2011	Nakawaga K, Tang JF. EUA	1.677	Physiologic response of human brain death and the use of vasopressin for successful organ transplantation	To describe the human physiology of the Cushing reflex after severe traumatic brain injury followed by progressive hypotension refractory to phenylephrine, which was responsive to vasopressin during a wait for organ procurement.	Estudo de caso
J Crit Care 2010	Robert R, et al. França	2.648	A pair analysis of the delayed graft function in kidney recipient: the critical role of the donor	To analyze the importance of donor factors and especially the potential role of hemodynamic management in regard to delayed graft function in paired kidney recipient patients after renal transplantation and to analyze the urine of organ donors by proton-nuclear magnetic resonance spectroscopy to identify urine markers potentially correlated with delayed graft function in recipient patients.	Estudo observacional prospectivo
Transplant Proc 2010	Grigoras I, et al. Romênia	0.908	Functional Improvement Between Brain Death Declaration and Organ Harvesting	The time frame between brain death (BD) declaration and organ harvesting (BD duration) varies widely with conflicting data reported about functional evolution during BD duration. We investigated the evolution of the functional status of BD patients during this interval.	Estudo observacional retrospectivo
Transplant Proc 2010	Vecchiarelli P, Ricci F, Riccini T. Itália	0.908	Terlipressin as rescue therapy in catecholamine-resistant hypotension in solid organ donors: a case report	To report the effects of Terlipressin treatment in 2 potential organ donors with intractable, catecholamine-resistant hypotension.	Estudo de caso
Anesthesiology 2010	Nicolas-Robin A, et al. França	5.660	Hydrocortisone supplementation enhances hemodynamic stability in brain-dead patients	To investigate the benefit of supplementary-dose hydrocortisone in brain-dead patients in decreasing hemodynamic instability and norepinephrine requirements.	Estudo observacional prospectivo

Clin Transplant 2009	Dictus C, et al. Alemanha	1.865	Critical care management of potential organ donors: our current standard	In this review, we discuss the pathophysiological changes associated with brain death and present the current guidelines at our department, which are optimized based on available literature.	Revisão de literatura
Acta Anaesthesiol Scand 2009	Bugge JF. Noruega	2.438	Brain death and its implications for management of the potential organ donor	This review elucidates these physiological changes and their consequences, and based on these consequences the rationale behind current medical management of brain-dead organ donors is discussed.	Revisão bibliográfica
European Heart Journal 2009	Venkateswaran RV, et al. Reino Unido	20.212	The haemodynamic effects of adjunctive hormone therapy in potential heart donors: a prospective randomized double-blind factorially designed controlled trial	To assess the haemodynamic effects of tri-iodothyronine (T3) and methylprednisolone in potential heart donors.	Estudo clínico randomizado controlado
Acta Anaesthesiol Scand 2009	Barklin A. Dinamarca	2.438	Systemic inflammation in the brain-dead organ donor	To discuss the risk factors associated with brain death in general and the inflammatory response in the organs in particular.	Revisão bibliográfica
Kidney International 2006	Dahmane D, et al. França	8.395	Retrospective follow-up of transplantation of kidneys from 'marginal' donors	To compare the fate of transplants performed with kidneys, defined by their secondary acceptance by centers after primary refusal by two or more other transplant centers, to the outcome of transplantation performed with 'optimal kidneys' directly accepted by centers.	Caso-controle
Crit Care Med 2006	Mascia L, et al. Itália	7.050	Ventilatory and hemodynamic management of potential organ donors: an observational survey	To determine the current standard ventilatory and cardiovascular management in potential organ donors.	Estudo observacional prospectivo
Intensive Care Med 2005	Pérez-Blanco A, et al. Espanha	12.015	Efficiency of triiodothyronine treatment on organ donor hemodynamic management and adenine nucleotide	We compared hemodynamic values, oxygen utilization, and adenine nucleotide concentration in the extracted organs of	Estudo clínico randomizado controlado

			concentration	brain-dead donors treated with triiodothyronine vs. standard support treatment.	
J Heart Lung Transplant 2004	de Perrot M, et al. Canadá, Austrália e EUA	7.114	Strategies to Optimize the Use of Currently Available Lung Donors	To review the current approach to optimizing lung donor management, and to present the potential expansion capacity of the lung donor pool if the donor selection criteria are revised.	Revisão bibliográfica
Clinical Nutrition 2004	Singer P, et al. Israel	4.548	Effect of Triiodothyronine Replacement Therapy on Maintenance Characteristics and Organ Availability in Hemodynamically Unstable Donors	To determine the safety and tolerance of intravenous administration of fish-oil emulsion to heart-beating brain-dead donors and, subsequently, to the kidney recipients, and to assess its effects on renal function.	Caso-controle
N Engl J Med 2004	Wood KE, et al. EUA	72.406	Care of the potential organ donor	To present a structured approach to the key issues for the clinicians involved in the care of the brain-dead organ donor.	Revisão bibliográfica
Transplant Proc 2003	Grauhan O. Alemanha	1.024	Criteria for the Assessment of the Donor Heart	To report factors from donor in brain death which can initiate about poor prognosis to the receiver.	Revisão bibliográfica
Curr Probl Surg 2003	Tuttle-Newhall JE, et al. EUA	2.955	Organ donation and treatment of the multi-organ donor.	To report changes pathophysiology of potential organs donor in brain death.	Revisão bibliográfica
J Heart Lung Transplant 2002	Stoica SC, et al. Reino Unido	7.114	Swan-Ganz catheter assessment of donor hearts: outcome of organs with borderline hemodynamics	To determine the outcomes of patients who received borderline and sub-optimal donor hearts in recent years at our institution.	Caso-controle
Transplant Proc 2001	Della Rocca G, et al. Itália	0.908	Volumetric Monitoring in Multiorgan Donor and Related Lung Transplant Recipients	The aim of the study was the optimization of ITBVI (800 to 1000 mL/m ²) with preservation of lung function (EVLWI ,10 mL/kg) in the multiorgan donor, investigating the correlation between donors' and recipients' EVLWI and PaO ₂ /FiO ₂ .	Estudo clínico randomizado controlado
Transplant Proc 2000	Roels L, et al. Bélgica	0.908	Effect of Triiodothyronine Replacement Therapy on Maintenance	To report our experience with the effect of hormonal substitution therapy in	Estudo observacional retrospectivo

			Characteristics and Organ Availability in Hemodynamically Unstable Donors	hemodynamically unstable donors on their hemodynamic changes, their need for inotropic support, and the ultimate organ yield from these donors.	
World J Surg 1999	Jenkins DH, Reilly PM, Schwab CW EUA	2.673	Improving the approach to organ donation: a review	To report improvement on the approach in the organ donation	Revisão bibliográfica
Circulation 1999	Chen JM, et al. EUA	13.965	Vasopressin Deficiency and Pressor Hypersensitivity In Hemodynamically Unstable Organ Donors	To assess the shortcoming of vasopressin exogeneous in low concentration to avoid the using inappropriate of catecholamines.	Estudo de coorte
Transplant Proc 1997	Szostek M, et al. Polônia	0.908	Influence of Thyroid Function in Brain Stem Death Donors on Kidney Allograft Function	To correlate the biochemical changes in thyroid hormones with hemodynamic stability of these patients and renal allograft function after transplantation.	Estudo observacional prospectivo
Transplant Proc 1997	Bohatyrewicz FL, et al. Polônia	0.908	Hemodynamic Heterogeneity of Multiorgan Donors in Poland	We investigated whether there are any differences in hemodynamic parameters in multiorgan donors referred to the national organization, Poltransplant, from the Cardiac Transplantation Centre, experienced in cardiovascular management, and the centers from the rest of Poland.	Caso-controle
Transplant Proc 1997	delaTorre NA, et al. EUA	0.908	Influence of Donor Base Deficit Status on Recipient Outcomes in Liver Transplantation	We hypothesized that donor base deficit values, as a measure of end organ perfusion, predict early liver graft function and recipient outcome.	Estudo observacional retrospectivo

Observa-se que 23 artigos da amostra (59%) são de autores procedentes da Europa, seguidos da América do Norte com 11 (28%), na qual publicações de autores dos EUA tem predomínio representando quase a totalidade com 10 artigos. A maior parte dos estudos são publicações recentes, destaca-se que 12 artigos (33%) foram publicados entre 2012 e 2017. Cinco artigos (13%) tem FI maior que 10.0 e dentre estes ressalta-se revistas com altíssimo FI 20.212 e 72.406. Quanto ao delineamento do estudo foi possível observar uma amostra variada, na qual estudos com delineamento de forte evidência como revisão sistemática/meta-análise, ensaio clínico randomizado controlado e estudo de coorte totalizaram oito artigos (22%). Todavia, nove artigos (24%) que compõem a amostra foram de revisões não sistemáticas da literatura.

O resultado da RIL referente à questão norteadora: “Quais são as condições/eventos clínicos que determinam a alteração fisiológica do paciente em ME e potencial doador de órgãos?” evidencia as possíveis CDs da proposta de DE *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado* para pacientes em ME e potenciais doadores de órgãos. Elas foram categorizadas em cinco grupos de alterações fisiológicas conforme listagem apresentada no **Quadro 2**.

Quadro 2: Possíveis CD encontradas na RIL para o DE em desenvolvimento *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado* para pacientes em ME e potenciais doadores de órgãos (n=37). Porto Alegre, 2017.

Possíveis características definidoras	f (%)
Alterações endócrino-metabólicas	
Disfunção reguladora endócrina (por exemplo: deficiência de cortisol, hormônios da tireóide, vasopressina, insulina)	22 (59)
Diabetes insipidus	20 (54)
Diurese alterada (por exemplo: alteração no volume, peso, densidade, concentração de sódio e/ou osmolaridade)	20 (54)
Desequilíbrio eletrolítico	16 (43)
Hipotermia (00006)*	12 (32)
Hiperglicemia	9 (24)
Creatinina sérica aumentada	5 (14)
Acidose metabólica	5 (14)
Hipertermia (00007)*	3 (8)
Alcalose respiratória	2 (5)
Alteração na função hepática (por exemplo: alteração em TGO, TGP, gama GT, bilirrubina total)	2 (5)
Desequilíbrio ácido-básico	2 (5)
Lactato sanguíneo elevado	2 (5)
Hiperosmolaridade	1 (3)
Alterações hemodinâmicas e/ou cardiovasculares	
Pressão sanguínea alterada	32 (86)
Volume de líquidos deficiente (00027)*	19 (51)
Pressão arterial média (PAM) alterada	16 (43)
Pressão venosa central (PVC) alterada	12 (32)
Frequência cardíaca alterada	9 (24)
Índice cardíaco alterado	6 (16)
Débito cardíaco diminuído (00029)*	6 (16)
Índice de resistência vascular sistêmica e/ou pulmonar 50% dos valores basais	5 (14)
Perfusão tissular periférica ineficaz (00204)*	5 (14)
Ritmo cardíaco alterado	5 (14)
Depressão miocárdica	4 (11)
Fração de ejeção diminuída	4 (11)
Resistência vascular sistêmica e/ou periférica aumentada	3 (8)
Índice de trabalho do curso ventricular esquerdo $< 15 \times g \cdot m / m^2$	2 (5)
Variação de pressão de pulso alterada	1 (3)
Volume de líquidos excessivo (00026)*	1 (3)

Alterações ventilatórias	
Ventilação espontânea prejudicada (00033)*	37 (100)
Saturação arterial de oxigênio (SaO ₂) diminuída	6 (16)
Pressão de cunha capilar pulmonar >12 mmHg	6 (16)
Oxigenação prejudicada (PaO ₂ /FiO ₂ < 300)	5 (14)
Alteração no padrão respiratório	2 (5)
Congestão pulmonar	2 (5)
Pressão arterial de oxigênio (PaO ₂) baixa	1 (3)
Taxa de extração de oxigênio (TeO ₂) reduzido	1 (3)
Troca de gases prejudicada (00030)*	1 (3)
Alterações nutricionais	
Anemia	2 (5)
Nutrição desequilibrada: menor do que as necessidades corporais (00002)*	1 (3)
Alterações de coagulação, inflamatórias e/ou imunológicas	
Alterações inflamatórias (por exemplo: aumento de citocinas, fator de necrose tumoral (TNF) e/ou interleucinas -1 β e -6)	12 (32)
Alteração de coagulação (por exemplo: INR, plaquetas, TP, TTPa)	7 (19)
Alterações imunológicas (por exemplo: neutrófilos, linfócitos T, basófilos, macrófagos)	3 (8)

* Possíveis CD que correspondem a DEs da NANDA-I e o respectivo código na classificação

DISCUSSÃO

Os resultados da RIL possibilitaram sustentar o problema deste estudo formulado em “Como estabelecer as CDs da proposta de DE *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado*?” ao responder a questão norteadora “Quais são as condições/eventos clínicos que determinam a alteração fisiológica do paciente em ME e potencial doador de órgãos?”. Os 37 artigos incluídos na amostra desta pesquisa apresentam diversas alterações fisiológicas encontradas no paciente com diagnóstico de ME. Os estudos destacam e promovem a discussão de alterações fisiológicas e/ou modificações orgânicas desde as mais frequentemente encontradas até as menos frequentes em pacientes com ME e potenciais doadores de órgãos.

As 44 possíveis CDs identificadas na RIL para o DE em desenvolvimento *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado* foram divididas em cinco grandes grupos: Alterações endócrino-metabólicas, Alterações hemodinâmicas e/ou cardiovasculares, Alterações ventilatórias, Alterações nutricionais e Alterações de coagulação, inflamatórias e/ou imunológicas. A escolha por categorizar as CDs nestes cinco grandes grupos tem o intuito de facilitar a visualização do espectro de variações fisiopatológicas que o profissional de enfermagem poderá encontrar no paciente em ME. As nove CDs que tem um código numérico ao lado já são DEs da NANDA-I, o que corrobora a definição de uma Síndrome para esta classificação, qual seja, ser composto por DEs já existentes, além de outras CDs⁽⁹⁾.

No grupo Alterações endócrino-metabólicas destacaram-se com maior frequência dentro da amostra (>50%) as CDs Disfunção reguladora endócrina, Diabetes insipidus e Diurese alterada. Outras CDs que também tiveram frequência relevantes foram Desequilíbrio eletrolítico (f=16; 43%) e Hipotermia (f=12; 32%). A ME pode causar danos à hipófise causando deficiências hormonais e também afeta a termorregulação central⁽¹⁴⁾. Desta forma, a literatura aponta que entre as alterações fisiológicas

decorrentes da ME no potencial doador de órgãos estão presentes a Diabetes Insipidus com 37,5 a 78 % de ocorrência e hipotermia com 75%^(14, 15). A Diabetes insipidus não tratada provoca poliúria e resulta em choque hipovolêmico e hipernatremia⁽¹⁴⁾. Estudos destacam que a hipernatremia é uma desordem metabólica frequentemente encontrada e representa uma falha na manutenção dos potenciais doadores de órgãos que contribui para a falência primária do enxerto⁽¹⁶⁾.

No grupo Alterações hemodinâmicas e/ou cardiovasculares destacaram-se com maior frequência (>50%) as CDs Pressão sanguínea alterada e Volume de líquidos deficiente. Pressão arterial média (PAM) alterada (f=16, 43%) e Pressão venosa central (PVC) alterada (f=12; 32%) também obtiveram destaque na amostra. A “tempestade autonômica” nos doadores com ME acarreta inicialmente hipertensão, após a tempestade inicial a hipotensão e a hipovolemia são os principais problemas durante a manutenção do potencial doador de órgãos. A hipotensão deve ser evitada, pois pode contribuir para a rápida deterioração da função dos órgãos. A hipotensão pode ser tratada com uma combinação de fluidos endovenosos e drogas vasoativas. A instabilidade cardiovascular aumenta rapidamente, secundária ao aumento da pressão intracraniana, levando à lesão miocárdica. A monitorização invasiva da PVC e da PAM deve ser mantida dentro dos parâmetros adequados à idade. O monitoramento da PVC pode ajudar no controle da administração excessiva de líquidos, que deve ser evitada, uma vez que pode levar ao edema pulmonar^(14, 17).

No grupo Alterações ventilatórias a única CD que obteve uma frequência destacada foi *Ventilação espontânea prejudicada* (f=37; 100%). Todas as demais apresentaram frequência <20%. *Ventilação espontânea prejudicada* é um DE da NANDA-I definido como “*Incapacidade de iniciar e/ou manter respiração independente que seja adequada para sustentação da vida.*”⁽⁹⁾. Definição que corrobora a etiologia da ME ao acarretar incapacidade para manter a respiração independente e ao fato de todos os potenciais doadores estarem em ventilação mecânica.

As alterações nutricionais no potencial doador de órgãos tiveram pouco destaque na amostra, entretanto foram citadas as CDs Anemia (f=2; 5%) e Nutrição desequilibrada: menor do que as necessidades corporais (f=1; 3%). A coagulopatia, a administração de líquidos e sangramentos podem causar anemia⁽¹⁸⁾. Em relação à nutrição menor que as necessidades, destaca-se a importância da avaliação nutricional para o adequado aporte de dieta enteral e/ou parenteral.

As Alterações de coagulação, inflamatórias e/ou imunológicas também tiveram pouco destaque ($\leq 32\%$) comparadas a outros grupos. Entretanto, o ativador do plasminogênio liberado pela lesão cerebral resulta em alterações na coagulação (tempo de tromboplastina e protrombina ativada e trombocitopenia). Desta forma, complicações hemorrágicas podem ocorrer⁽¹⁴⁾. A ME também causa uma resposta inflamatória sistêmica e local que consiste na ativação do complemento e do endotélio, na liberação de citocinas e quimiocinas e no fluxo de leucócitos para os órgãos, podendo causar dano tecidual e lesões por isquemia nos órgãos contribuindo na rejeição de enxerto. Portanto, a ME se assemelha à síndrome da resposta inflamatória sistêmica⁽¹⁹⁾. Em relação às alterações imunológicas a contagem de leucócitos pode estar elevada devido ao dano cerebral, estado inflamatório sistêmico ou infecção nosocomial⁽¹⁴⁾.

Um estudo exploratório, descritivo, de abordagem qualitativa teve o objetivo de conhecer a atuação dos acadêmicos de enfermagem na Organização de Procura de

Órgãos diante da manutenção do potencial doador em um hospital escola no nordeste brasileiro, promovendo visibilidade e oportunidade de avaliação da prática pela própria enfermagem. Esta investigação apontou diversos cuidados prestados por esses profissionais e destaca a necessidade de conhecimento específico para o cuidado deste paciente: como as manifestações fisiológicas da ME, a terapia com drogas, além da necessidade de conhecer o funcionamento fisiológico normal para perceber as alterações⁽²⁰⁾. Considera-se que a ausência de ferramentas e instrumentos para a manutenção do potencial doador de órgãos e a não utilização do PE e de linguagem padronizadas na prática dificulta o raciocínio clínico podendo prejudicar significativamente na qualidade da assistência ao paciente em virtude da sua complexidade.

CONCLUSÕES

A análise dos artigos possibilitou responder à questão norteadora do estudo e identificar possíveis CDs do DE em desenvolvimento intitulado *Síndrome do equilíbrio fisiológico prejudicado*. Encontraram-se estudos de diferentes partes do mundo publicados em periódicos de impacto, o que reflete a relevância do tema.

A fim de aumentar o nível de evidência do DE sugere-se realizar análise de conceito, além de validação de conteúdo com especialistas e validação clínica a fim de definir quais as CDs encontradas na literatura dão mais suporte e precisão ao DE na prática e desta forma definir as CDs que farão parte do DE.

Frente às modificações introduzidas na NANDA-I 2018-2020, será necessário analisar quais CDs serão consideradas condições associadas e populações de risco. A NANDA-I também preconiza estruturar o novo DE nos sete eixos, incluindo domínio e classe. Além disso, a NANDA-I solicita elencar pelo menos duas intervenções da *Nursing Interventions Classification* e um resultado da *Nursing Outcomes Classification* ligados ao DE. Após todas estas etapas o DE será encaminhado para a apreciação da NANDA-I para publicação.

Considera-se uma limitação deste estudo a RIL ter sido realizada utilizando-se apenas a ME como fator relacionado e apenas no cenário da manutenção do potencial doador de órgãos. Sugere-se que este estudo seja replicado com outros fatores relacionados como morte circulatória, por exemplo, como também com outras possíveis populações de pacientes que possa ser aplicada esta nova proposta de DE.

O uso na prática desta proposta de DE pode proporcionar uma melhor sistematização do cuidado, auxiliando a adequada manutenção do potencial doador e consequentemente melhor viabilidade dos órgãos ofertados para transplantes contribuindo na melhora da sobrevida pós-transplante. Além disso, o desenvolvimento deste DE pode colaborar com a qualificação da taxonomia da NANDA-I, além de desenvolvimento de conhecimento da enfermagem na área de manutenção do potencial doador de órgãos contribuindo para o ensino e pesquisa.

REFERÊNCIAS

1 Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2010-2017) [Internet]. Registro Brasileiro de Transplantes. 2018 Mar 02 [cited 2018 Apr 16];23(4). Available from:

<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/rbt-imprensa-leitura-compressed.pdf>

- 2 Neves DB, Rusi MB, Diaz LGG, Salvalaggio P. Primary graft dysfunction of the liver: definitions, diagnostic criteria and risk factors. *Einstein*. 2016;14(4):567-572.
- 3 Siqueira MM, Araujo CA, Roza BA, Schirmer J. Efficiency indicators to assess the organ donation and transplantation process: systematic review of the literature. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;40(2):90-97.
- 4 Ferreira FR, Coutinho HDM, Martins GMAB. Nursing role in the maintenance of a potential donor organs in brain death: a literature review. *Rev Bras Med*. 2015;72(11):12-19.
- 5 Westphal GA, Garcia VD, Souza RL, Franke CA, Vieira KD, Birckholz VRZ, et al. Guidelines for the assessment and acceptance of potential brain-dead organ donors. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(3):220-255.
- 6 Ferreira AM, Rocha EN, Lopes CT, Bachion MM, Lopes JL, Barros ALBL. Nursing diagnoses in intensive care: cross-mapping and NANDA-I taxonomy. *Rev Bras Enferm*. 2016 Apr [cited 2018 Apr 16];69(2):307-315.
- 7 Garcia TR. Systematization of nursing care: substantive aspect of the professional practice. *Esc Anna Nery*. 2016 Mar [cited 2018 Apr 16];20(1):5-10.
- 8 Almeida MA, Severo IM, Chaves EB, Menna Barreto LN, Borba DM. Time spent on carrying out the nursing process in an intensive care unit. *Esc Anna Nery Rev Enf*. 2012;16(2):292-296.
- 9 Herdman H, Kamitsuru S. *Nursing Diagnoses: definitions and classification 2018-2020*. 9th ed. EUA: Thieme Medical Pub; 2017.
- 10 Bianchia M, Accinelli LG, Silva MA, Menegocio AM. Nursing Identification Diagnosis to the Potential Organ Donor Patient. *Uniciências*. 2015;19(2):174-180.
- 11 Marcelino CAG, Silva ABV, Kobayashi RM, Ayoud AC, Conceição AP. Diagnósticos e intervenções de enfermagem aplicáveis ao potencial doador de órgãos e tecidos. In: *Anais do 10. Simpósio Nacional dos Diagnósticos de Enfermagem; 2010 Aug 4-7, Brasília, Brasil*. Brasília: Aben, 2010. p. 343-349.
- 12 Cooper HM. Scientific guidelines for conducting integrative research reviews. *Rev Educ Res*. 1982;52(2):291-302.
- 13 Brasil. Ministério da Saúde. Lei 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9434.htm
- 14 Wong J, Tan HL, Goh JPS. Management of the brain dead organ donor. *Anaest Crit Care*. 2017;13:6-12.
- 15 Freire SG, Freirqa ILS, Pinto JTJM, Vasconcelos QLDAQ, Torres GDV. Physiological changes of brain death in potential donors of organs and tissues for transplantation. *Esc Anna Nery*. 2012 [cited 2018 Oct 03];16(4):761-766.
- 16 Rodrigues SLL, Neto JBHEF, Sardinha LAC, Araujo S, Zambelli HJL, Boin IFSF, et al. Profile of effective donors from organ and tissue procurement services. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(1):21-27.
- 17 Zamberg K, Vyas H. Management of potential organ donor. *Paediatrics and Child Health*. 2015 [cited 2018 oct 03];25(5):234-238.
- 18 Pandit RA, Zirpe KG, Gurav SK, Kulkarni AP, Karnath S, Govil D, et al. Management of potential organ donor. *Indian J Crit Care Med*. 2017;21(5):303-316.
- 19 Poppelaars F, Seelen MA. Complement-mediated inflammation and injury in brain dead organ donors. *Mol Immunol*. 2017;84:77-83.
- 20 Becker S, Silva RCC, Ferreira AGN, Rios NFR, Avila AR. Nursing in the maintenance of physiological functions of the potential donor. *Sanare*. 2014 Jun;13(1):69-75.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia