



REVISIONES

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

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

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 Doctora en Enfermería por la Universidad Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Enfermera del Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil. lnbarreto@hcpa.edu.br

² Estudiante de Enfermería. UFRGS, Brasil.

³ Alumna de Máster en Enfermería en la UFRGS. Enfermero de la Organización de Búsqueda de Órganos, Brasil.

⁴ Doctoranda en Enfermería en la Universidad Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Enfermera del Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil.

⁵ Docente UFRGS, Brasil. Postdoctorado en la Universidad de Iowa, EUA.

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

Recibido: 16/01/2019

Aceptado: 15/02/2019

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 *Internacional* 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.

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 Internacional* 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.

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.

INTRODUCCIÓN

En el escenario mundial sobre la donación de órganos, España ocupa el 1º lugar con una tasa de donantes efectivos de 43,4 por millón de población (pmp), mientras que Brasil ocupa el 28º lugar con una tasa de 14,6 pmp de donantes efectivos. En diciembre de 2017, había 32.402 personas que esperaban trasplantes de órganos en Brasil. En este mismo año, se reportaron 10.629 potenciales donantes al Centro

Nacional de Trasplante, pero sólo 3.415 (32%) se convirtieron en donantes efectivos, es decir, tuvieron por lo menos un órgano extraído. A nivel nacional, se realiza sólo un 40 % de la necesidad anual de trasplantes de riñones y un 30 % de trasplante de hígados⁽¹⁾.

Según la literatura sobre la temática, la falta de mantenimiento de potenciales donantes es una de las razones de la ineficacia de la donación, la disposición de órganos o el trasplante de órganos adyacentes. En este sentido, muchas veces no es posible efectuar el trasplante y disminuir la lista de espera, además de generar costos innecesarios al sistema público e instituciones de salud, influye en la calidad de vida de los pacientes^(2,3). Teniendo en cuenta lo anterior, son necesarios cuidados específicos a los potenciales donantes para mantener la viabilidad de los órganos, ya que cualquier falla es capaz de poner en peligro la viabilidad de los órganos⁽⁴⁾.

La literatura señala una ineficiencia en la sistematización de la atención a potenciales donantes en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). También apunta la ausencia o la falta de aplicación de un protocolo específico para el adecuado mantenimiento, lo que interfiere en la homogeneidad de las intervenciones. Se señala que la sistematización del cuidado a los pacientes es asociada al aumento en el número de órganos trasplantados, la reducción en la pérdida de donantes por colapso cardiovascular y el aumento de la supervivencia del postransplante, debido a la mejora de la viabilidad de los órganos⁽⁵⁾.

La aplicación del proceso de enfermería (PE) en el mantenimiento del potencial donante puede ayudar en su adecuado cuidado. El uso de PE orienta a los enfermeros en la práctica y fundamenta su proceso sistemático del cuidado. El empleo de sistemas estandarizados en las fases del diagnóstico, la intervención y los resultados en enfermería promueve el pensamiento crítico y el razonamiento clínico de los enfermeros, lo que contribuye, de esta manera, con el monitoreo de la calidad del cuidado. Es la taxonomía NANDA (NANDA-I), que contiene los diagnósticos de enfermería (DE), una de las más conocidas y utilizadas en varios países, incluyendo Brasil⁽⁶⁻⁸⁾.

Los DE constan de título, definición, factores relacionados o factores de riesgo y características definitorias (CDs), además de un código numérico para utilizarse en sistemas computarizados. Las CDs son pistas/inferencias observables que se agrupan como manifestación de un DE (por ejemplo, signos o síntomas). En la edición de NANDA-I 2018-2020 se han introducido dos nuevas categorías de indicadores clínicos para la mayoría de DE, que no son modificables por los enfermeros de manera independiente. Las poblaciones de riesgo son grupos de personas que comparten alguna característica que les predisponen a una respuesta humana. Las condiciones asociadas, a su vez, corresponden a diagnósticos médicos, procedimientos, agentes farmacéuticos, entre otros⁽⁹⁾.

Son escasos los estudios que tratan de los DE prevalentes a los potenciales donantes de órganos o a los pacientes con muerte encefálica (ME), a pesar de la relevancia de la temática. Los DE más frecuentes identificados en algunos estudios fueron: *Hipotermia, Riesgo de déficit de volumen de líquidos, Riesgo de disminución del gasto cardiaco, Disminución del gasto cardiaco, Limpieza ineficaz de las vías aéreas, Deterioro del intercambio de gases, Deterioro de la movilidad en la cama, Riesgo de nivel de glucemia inestable, Riesgo de sangrado, Riesgo de infección y Capacidad adaptativa intracraneal disminuida*^(10, 11).

La mayoría de los DE predominantes en potenciales donantes de órganos o en pacientes con ME están relacionados a alteraciones fisiológicas. Es común que estos pacientes presenten todos los DE citados para esta población. Sin embargo, NANDA-I no ha considerado solo un DE que plantee este caso agudo, siendo que una lista muy extensa de DE puede dificultar las intervenciones requeridas para obtener resultados esperados al paciente. Entre los tipos de DE en NANDA-I, el síndrome puede estar presente y se le define como "*un razonamiento clínico sobre un conjunto de DE que se presentan al mismo tiempo, y son tratados en conjunto con intervenciones similares*"⁽⁹⁾.

Ante lo expuesto se ha desarrollado el DE llamado Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado, que se lo define como un: "*estado del equilibrio fisiológico deteriorado que provoca como sintomatología alteraciones endocrino-metabólicas, hemodinámicas, cardiovasculares, respiratorias, nutricionales, de coagulación, inmunológicas e/o inflamatorias que comprometen la salud o el funcionamiento de los órganos*".

En este sentido, la elaboración del referido DE para este cuadro clínico específico y su futura aplicación práctica puede favorecer la precisión diagnóstica y, en consecuencia, la implementación de un plan de atención adecuado que contribuya a la mejora de la viabilidad de órganos para trasplantes, disminuyendo los descartes y la utilización de órganos adyacentes, debido a una falla en el mantenimiento del potencial donante. Cabe señalar que la reducción de descartes de órganos y la utilización de órganos adyacentes implican en la disminución de costos innecesarios al sistema público y las instituciones de salud, así como reducen la lista de espera para trasplantes y mejoran la calidad de vida de los trasplantados.

OBJETIVO

Identificar en la literatura las posibles CDs de la propuesta de DE *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado* en pacientes con ME y en potenciales donantes de órganos.

MÉTODO

Se trata de una revisión integrativa de la literatura (RIL) destinada a identificar las posibles CDs del DE en desarrollo. La RIL propone sintetizar y comparar los datos para comprender detalladamente un fenómeno en específico. Se desarrolla en cinco fases: formulación del problema, recolección de datos, evaluación de datos, análisis e interpretación de datos y presentación de resultados⁽¹²⁾. Se formuló un protocolo para esta RIL con cinco pasos para calificar el estudio. Este protocolo fue evaluado y validado por dos enfermeros, que no son investigadores de este estudio, pero tienen experiencia en el tema y la metodología del estudio. Los enfermeros evaluaron y dieron sugerencias sobre las fases de la RIL.

Desde la formulación del problema se definieron los aspectos más importantes a considerar en el estudio⁽¹²⁾. El problema formulado fue: "¿Cómo establecer las CDs de la propuesta de DE *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado*?". En base de esta formulación, se estableció la pregunta principal: "¿Qué eventos/condiciones clínicas influyen en las alteraciones fisiológicas del paciente con ME y del potencial donante de órganos?".

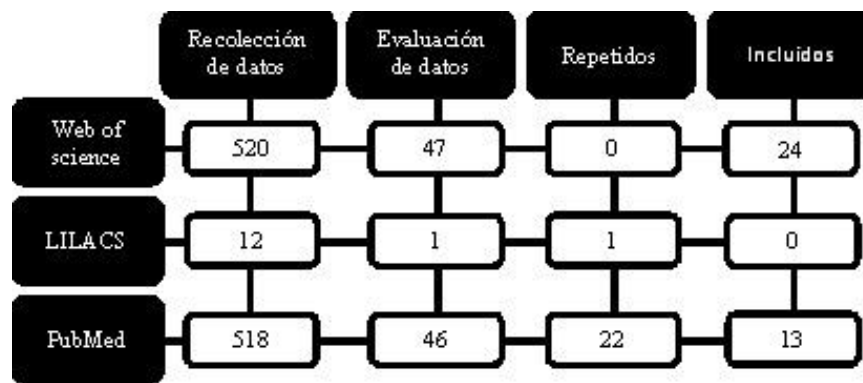
Los datos fueron recogidos a través de la búsqueda de artículos publicados en los últimos 20 años (del 1997 al 2017) en los idiomas portugués, español e inglés. Se definió el plazo con base en la Ley de Trasplante de Órganos del 1997⁽¹³⁾. Las bases de datos consultadas en línea fueron Web of Science, PubMed y LILACS, utilizándose los descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs) y MeSH (Medical Subject Headings) con operadores booleanos. Se agruparon los descriptores/MeSH de la siguiente manera: "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". Para mantener la exactitud en la recolección y evaluación de los datos, estos pasos fueron realizados por dos investigadores de manera independiente. Cuando divergían los resultados, un tercer investigador evaluaba la situación.

En la evaluación de datos se ha empezado con la selección de artículos por título y resumen, siendo posteriormente leídos por completo, con el fin de responder a la pregunta principal del estudio. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: los estudios que contestasen la pregunta principal y la disponibilidad del texto en línea. Ya los criterios de exclusión fueron: trabajo final de grado y monografía; tesis y disertaciones; formatos de publicación como reportes de investigación, cartas, editoriales, libros, reseñas, publicaciones oficiales (ordenanzas, leyes y otros); estudios experimentales con animales; publicaciones en revistas de factor de impacto (si) con menos de 0.5; y revisiones no sistemáticas de la literatura publicadas en revistas con menos de 1.0. Se analizaron los estudios que se repetían en más de una base de datos sólo una vez. En este paso se rellenó un instrumento de recolección de datos. En él estaban contenidas las variables: base de datos, diario y país, factor de impacto, año de publicación, autoría y país, título, objetivo, método y condiciones/eventos clínicos que influyen en la alteración fisiológica.

En el análisis e interpretación de datos, las informaciones del instrumento de recolección de datos fueron sintetizadas en un cuadro sinóptico. A partir del mencionado cuadro, se evaluaron críticamente los datos con el fin de responder a la pregunta principal del estudio. Además, se destacaron las convergencias o divergencias, lo que permite la discusión de los resultados de los estudios seleccionados en la muestra⁽¹²⁾. Se relacionaron las condiciones/eventos clínicos encontradas con la RIL como posibles CDs del DE propuesto.

En la Figura 1 se describe el proceso de selección de artículos en las bases de datos consultadas, el número de artículos que respondieron a la pregunta principal y el número de elementos seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

Figura 1: Proceso de selección de artículos en las bases de datos. Porto Alegre-RS, 2017.



RESULTADOS

La muestra RIL constó de 37 artículos que cumplieron con los requisitos de la pregunta principal y con los criterios de inclusión y de exclusión del estudio. En el Cuadro 1 se presenta la caracterización de la muestra.

Cuadro 1: Caracterización de la muestra. Porto Alegre-RS, Brasil, 2017.

Revista y año de publicación	Autoría y país	FI	Título	Objetivo	Tipo de estudio
Intensive Care Med. 2015	Al-Khafaji, et al. Estados Unidos	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.	Ensayo clínico controlado aleatorizado
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.	Estudio 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.	Revisión sistemática
Crit Care 2014	Pinsard M, et al. Francia	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	Caso control

				weaning possible in 25% of patients and also decreases by more than 15% the quantity of vasopressors needed to control circulatory failure.	
Transplant 2014	Kotfis K, et al. Polonia	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.	Estudio 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.	Revisión sistemática y metaanálisis
Int J Organ Transplant Med 2013	Nozary Heshmati B, et al. Irán	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. To investigate hemodynamic factors affecting the suitability of the donated heart and kidney for transplantation.	Estudio observacional retrospectivo
Crit Care Med. 2012	Malinoski DJ, et al. Estados Unidos	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.	Ensayo clínico controlado aleatorizado
Transplant Rev 2012	Floerchinger B, et al. Estados Unidos y Alemania	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.	Revisión de la literatura

Clin Transplant 2012	Piazza O, et al. Italia	1.865	Terlipressin in brain-death donors	Pharmacology and literature about the use of terlipressin in shock and in particularly in neurogenic shock following brain death is summarized and our personal experience is reported.	Estudio 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.	Estudio caso
Crit Care Res Pract 2012	Rzheutskaya RE. Bielorrussia	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 treatment for their correction.	Caso control
J Clin Anesth 2011	Nakawaga K, Tang JF. Estados Unidos	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.	Estudio caso
J Crit Care 2010	Robert R, et al. Francia	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	Estudio observacional prospectivo

				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.	
Transplant Proc 2010	Grigoras, et al. Rumania	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.	Estudio observacional retrospectivo
Transplant Proc 2010	Vecchiarelli P, Ricci F, Riccini T. Italia	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.	Estudio caso
Anesthesiology 2010	Nicolas-Robin A, et al. Francia	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.	Estudio observacional prospectivo
Clin Transplant 2009	Dictus C, et al. Alemania	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.	Revisión de la literatura
Acta Anaesthesiol Scand	Bugge JF. Noruega	2.438	Brain death and its implications for management of the	This review elucidates these physiological changes and their	Revisión de la literatura

2009			potential organ donor	consequences, and based on these consequences the rationale behind current medical management of brain-dead organ donors is discussed.	
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.	Ensayo clínico controlado aleatorizado
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.	Revisión de la literatura
Kidney International 2006	Dahmane D, et al. Francia	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 control
Crit Care Med. 2006	Mascia L, et al. Italia	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.	Estudio observacional prospectivo
Intensive Care Med. 2005	Pérez-Blanco A, et al. España	12.015	Efficiency of triiodothyronine treatment on organ donor hemodynamic management and adenine nucleotide concentration	We compared hemodynamic values, oxygen utilization, and adenine nucleotide concentration in the extracted organs of brain-dead donors treated with triiodothyronine vs. standard support treatment.	Ensayo clínico controlado aleatorizado
J Heart Lung Transplant 2004	de Perrot M, et al. Canadá, Australia y Estados Unidos	7.114	Strategies to Optimize the Use of Currently Available	To review the current approach to optimizing lung donor	Revisión de la literatura

			Lung Donors	management, and to present the potential expansion capacity of the lung donor pool if the donor selection criteria are revised.	
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 control
N Engl J Med 2004	Wood KE, et al. Estados Unidos	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.	Revisión de la literatura
Transplant Proc 2003	Grauhan O. Alemania	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.	Revisión de la literatura
Curr Probl Surg 2003	Tuttle-Newhall JE, et al. Estados Unidos	2.955	Organ donation and treatment of the multi-organ donor.	To report changes pathophysiology of potential organs donor in brain death.	Revisión de la literatura
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 control
Transplant Proc 2001	Della Rocca G, et al. Italia	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 .	Ensayo clínico controlado aleatorizado
Transplant Proc 2000	Roels L, et al. Bélgica	0.908	Effect of Triiodothyronine Replacement Therapy	To report our experience with the effect of hormonal	Estudio observacional retrospectivo

			on Maintenance Characteristics and Organ Availability in Hemodynamically Unstable Donors	substitution therapy in 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. Estados Unidos	2.673	Improving the approach to organ donation: a review	To report improvement on the approach in the organ donation	Revisión de la literatura
Circulation 1999	Chen JM, et al. Estados Unidos		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.	Estudio de cohorte
Transplant Proc 1997	Szostek M, et al. Polonia	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.	Estudio observacional prospectivo
Transplant Proc 1997	Bohatyrewicz FL, et al. Polonia	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 control
Transplant Proc 1997	delaTorre NA, et al. Estados Unidos	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.	Estudio observacional retrospectivo

Se observa que 23 artículos de la muestra (un 59 %) son de autores procedentes de Europa, luego viene América del Norte con 11 (un 28 %), en la cual las publicaciones de autores estadounidenses representan casi la totalidad con 10 artículos. La mayor parte de las publicaciones son recientes, por ejemplo, entre el 2012 y el 2017 se han publicado 12 artículos (un 33%). Cinco de los artículos (un 13 %) presentan FI mayor

que 10.0, y entre estos se ha destacado revistas con altísimo FI 20.212 y 72.406. Con relación al diseño del estudio, se puede observar una muestra diversa, en la cual los estudios de revisión sistemática/metaanálisis, de ensayo clínico controlado y de estudio de cohorte sumaron ocho artículos al total (un 22 %). Sin embargo, nueve artículos (un 24 %) de la muestra fueron revisiones no sistemáticas de la literatura.

El resultado de la RIL para la pregunta principal: "¿Qué condiciones/eventos clínicos influyen en las alteraciones fisiológicas del paciente con ME y del potencial donante de órganos?" Se señalan las posibles CDs de la propuesta de DE *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado* en pacientes con ME y los potenciales de los órganos. Se han categorizado en cinco grupos las alteraciones fisiológicas, según el listado presentado en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Posibles CDs encontradas en la RIL acerca del DE en desarrollo, Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado, en pacientes con ME y en potenciales donantes de órganos (n=37). Porto Alegre, Brasil, 2017.

Posibles características definitorias	f (%)
Alteraciones endocrino-metabólicas	
Trastornos endocrinos (por ejemplo, deficiencia de cortisol, hormonas de tiroides, vasopresina, insulina)	22 (59)
Diabetes insípida	20 (54)
Diuresis alterada (por ejemplo, alteraciones en el volumen, peso, densidad, concentración de sodio y/u osmolaridad)	20 (54)
Trastorno electrolítico	16 (43)
Hipotermia (00006)*	12 (32)
Hiperglucemia	9 (24)
Aumento de la creatinina sérica	5 (14)
Acidosis metabólica	5 (14)
Hipertermia (00007)*	3 (8)
Alcalosis respiratoria	2 (5)
Alteración en la función hepática (por ejemplo: alteración en TGO, TGP, gamma GT, bilirrubina total)	2 (5)
Desequilibrio ácido-básico	2 (5)
Elevación del lactato de la sangre	2 (5)
Hiperosmolaridad	2 (5)
Alteraciones hemodinámicas y/o cardiovasculares	
Alteración de la presión sanguínea	32 (86)
Déficit de volumen de líquidos (00027)*	19 (51)
Alteración de la presión arterial media (PAM)	16 (43)
Alteración de la presión venosa central (PVC)	12 (32)
Alteración de la frecuencia cardíaca	9 (24)
Alteración del índice cardíaco	6 (16)
Disminución del gasto cardíaco (00029)*	6 (16)
Índice de resistencia vascular sistémica y/o pulmonar 50 % de los valores basales	5 (14)
Perfusión tisular periférica ineficaz (00204)*	5 (14)
Alteración del ritmo cardíaco	5 (14)
Depresión del miocardio	4 (11)

Disminución de la fracción de eyección	4 (11)
Aumento del índice de resistencia vascular sistémica y/o periférica	3 (8)
Índice ventricular izquierdo $<15 \times g \cdot m / m^2$	2 (5)
Alteración de la variación de la presión de pulso	1 (3)
Exceso de volumen de líquidos (00026)*	1 (3)
Alteraciones respiratorias	
Deterioro de la ventilación espontánea (00033)*	37 (100)
Disminución de la saturación arterial de oxígeno (SaO ₂)	6 (16)
Presión de cuña capilar pulmonar > 12 mmHg	6 (16)
Deterioro de oxigenación (PaO ₂ /FiO ₂ <300)	5 (14)
Alteración en el patrón respiratorio	2 (5)
Congestión pulmonar	2 (5)
Baja presión arterial de oxígeno (PaO ₂)	1 (3)
Reducción de la tasa de extracción de oxígeno (TeO ₂)	1 (3)
Deterioro del intercambio de gases (00030)*	1 (3)
Alteraciones nutricionales	
Anemia	2 (5)
Desequilibrio nutricional: ingesta inferior a las necesidades (00002)*	1 (3)
Alteraciones de coagulación, inflamatorias e/o inmunológicas	
Alteraciones inflamatorias (por ejemplo: aumento de citosinas, factor de necrosis tumoral (TNF) e/o interleucinas -1 β e -6)	12 (32)
Alteraciones de coagulación (por ejemplo: INR, plaquetas, TP, TTPa)	7 (19)
Alteraciones inmunológicas (por ejemplo: neutrófilos, linfocitos T, basófilos, macrófagos)	3 (8)

* Posibles CDs que corresponden a los DE de NANDA-I y su código en la clasificación

DISCUSIÓN

Los resultados de la RIL obtenidos permitieron comprobar el problema formulado en este estudio: "Cómo establecer las CDs de la propuesta de DE *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado*?", a partir de la pregunta principal "¿qué condiciones/eventos clínicos influyen en las alteraciones fisiológicas del paciente con ME y el potencial donador de órganos?". Los 37 artículos de la muestra presentan diversas alteraciones fisiológicas encontradas en el paciente con diagnóstico de ME. Los estudios señalan y plantean la discusión sobre las alteraciones fisiológicas y/o modificaciones orgánicas desde las más encontradas hasta las menos frecuentes en pacientes con ME y los potenciales donantes de órganos.

Se dividieron en cinco grupos principales las 44 CDs identificadas en la RIL sobre el DE en desarrollo el *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado*: alteraciones endocrino-metabólicas; alteraciones hemodinámicas y/o cardiovasculares; alteraciones respiratorias; alteraciones nutricionales y alteraciones de la coagulación, inflamatorias e/o inmunológicas. Se optó por categorizar las CD en estos cinco grupos para facilitar la visualización del espectro de alteraciones fisiopatológicas que puede encontrar el profesional de enfermería en el paciente con ME. Las 9 CDs que tienen el código numérico ya están presentes en NANDA-I, lo que contribuye a la definición de una síndrome para esta clasificación, que consta de DE existentes y de otras CDs⁽⁹⁾.

En el grupo Alteraciones endocrino-metabólicas se destacaron con mayor frecuencia dentro de la muestra (> 50 %) las CDs Disfunción reguladora endocrina, Diabetes insípida y Diuresis alterada. También otras CDs fueron frecuentes, como el Trastorno electrolítico (f = 16; 43 %) e Hipotermia (f = 12; 32 %). La ME puede causar daños a la hipófisis implicando en deficiencias hormonales y también afectando a la termorregulación central⁽¹⁴⁾. De esta forma, se observa en la literatura que entre las alteraciones fisiológicas resultantes de la ME en el potencial donante de órganos están presentes la Diabetes insípida de un 37,5 % a un 78 % de ocurrencia, y la hipotermia con un 75 %^(14, 15). Cuando no se recibe tratamiento para la diabetes insípida, se observa poliuria, lo que resulta en choque hipovolémico e hipernatremia⁽¹⁴⁾. Los estudios plantean que la hipernatremia es un trastorno metabólico muy frecuente y se caracteriza por una falla en el mantenimiento de los potenciales donantes de órganos, lo que contribuye a la falla primaria del injerto⁽¹⁶⁾.

En el grupo Alteraciones hemodinámicas y/o cardiovasculares se destacaron más (>50 %) las CDs Alteración de la presión sanguínea y Déficit de volumen de líquidos. Además se destacaron la alteración de la presión arterial media (PAM) (f=16, 43 %) y la alteración de la presión venosa central (PVC). La "tormenta autonómica" en los donantes con ME es la causa inicial de hipertensión. Tras la tormenta inicial son la hipotensión y la hipovolemia los principales problemas durante el mantenimiento del potencial donante de órganos. Se debe evitar la hipotensión, debido a que puede contribuir a un rápido deterioro del funcionamiento de los órganos. Se puede tratarla, utilizándose una combinación de fluidos intravenosos y sustancias vasoactivas. Hay una inestabilidad cardiovascular que aumenta rápidamente, acompañado de un aumento de la presión intracraneal, lo que produce daños al miocardio. Así que se debe mantener dentro de los patrones adecuados a la edad el monitoreo invasivo de la PVC y de la PAM. Con el monitoreo de la PVC se puede ayudar en el control de la administración excesiva de líquidos, la que debe ser evitada, pues puede causar edema pulmonar^(14, 17).

En el grupo Alteraciones respiratorias, la única CD con frecuencia destacada fue *Deterioro de la Ventilación espontánea* (f = 37; 100 %). Las otras presentaron frecuencia <20 %. El *Deterioro de la ventilación espontánea* es un DE de NANDA-I que se define como "*Incapacidad de empezar y/o conseguir una respiración independiente y adecuada a la manutención de la vida*"⁽⁹⁾. Esta definición corrobora la etiología de la ME por implicar en la incapacidad para mantener la respiración independiente y por el hecho de que todos los potenciales donantes están en ventilación mecánica.

En la muestra evaluada, las alteraciones nutricionales en el potencial donante de órganos no se destacaron mucho, sin embargo, se citaron las CDs Anemia (f = 2; 5 %) y Desequilibrio nutricional: ingesta inferior a las necesidades (f = 1; 3 %). La coagulopatía, la administración de líquidos y las hemorragias pueden causar anemia⁽¹⁸⁾. Con relación a la ingesta nutricional inferior a las necesidades, es fundamental una evaluación acerca de la adecuada nutrición enteral y/o parental.

En comparación a otros grupos, las Alteraciones de coagulación, inflamatorias e/o inmunológicas no se destacaron mucho ($\leq 32\%$). Sin embargo, el activador del plasminógeno que se libera de la lesión cerebral produce alteraciones en la coagulación (tiempo de activación de tromboplastina y de protombina y trombocitopenia). De esta forma, pueden ocurrir complicaciones hemorrágicas⁽¹⁴⁾. La ME también causa una respuesta inflamatoria sistémica y local, que consiste en la

activación del complemento y del endotelio, en la liberación de citocinas y quimiocinas y en el flujo de leucocitos a los órganos, lo que puede producir daño del tejido y lesiones por isquemia en los órganos, contribuyendo así al rechazo del injerto. Por lo tanto, la ME se asemeja al síndrome de la respuesta inflamatoria sistémica⁽¹⁹⁾. Con relación a las alteraciones inmunológicas, el recuento de leucocitos puede ser elevado debido al daño cerebral, el estado inflamatorio sistémico o la infección nosocomial⁽¹⁴⁾.

Un estudio de tipo exploratorio, descriptivo, de abordaje cualitativo se propuso identificar la conducta de los estudiantes de enfermería en la Organización de Búsqueda de Órganos ante el mantenimiento del potencial donante en un hospital escolar en el nordeste brasileño, promoviendo visibilidad y oportunidad de evaluación de la práctica por la propia enfermería. Esta investigación señala diversos cuidados prestados por estos profesionales y pone de relieve la necesidad de conocimiento específico en el cuidado de este paciente, tales como: las manifestaciones fisiológicas de la ME, la terapia con sustancias, además de la necesidad de conocer el funcionamiento fisiológico normal para comprender las alteraciones⁽²⁰⁾. Se considera que la falta de herramientas e instrumentos al mantenimiento del potencial donante de órganos y la no utilización del PE y del lenguaje estandarizado en la práctica han dificultado el razonamiento clínico, lo que puede perjudicar significativamente la calidad de la asistencia prestada al paciente debido a su complejidad.

Conclusiones

El análisis de los artículos permitió responder a la pregunta principal del estudio e identificar las posibles CDs del DE en desarrollo que es el *Síndrome del equilibrio fisiológico deteriorado*. Se han encontrado estudios de distintas partes del mundo publicados en revistas de impacto, lo que demuestra la relevancia del tema.

Para aumentar el nivel de evidencia del DE se recomienda realizar un análisis de concepto, además de la validación del contenido con expertos y la validación clínica para definir cuáles de las CDs encontradas en la literatura promueven más soporte y exactitud al DE en la práctica, de esta forma, se definirán las CDs que estarán presentes en el DE.

Con relación a los cambios propuestos a NANDA-I 2018-2020 se hace necesario evaluar cuáles de las CDs se considerarán condiciones asociadas y poblaciones de riesgo. NANDA-I también busca estructurar el nuevo DE en siete ejes, incluyendo el del dominio y la clase. Además, solicita enumerar al menos dos intervenciones de la *Nursing Interventions Classification* y un resultado de la *Nursing Outcomes Classification* vinculados al DE. Después de todas estas etapas, la DE pasa por el análisis de NANDA-I para después publicarla.

Como limitación de este estudio, la RIL fue realizada utilizándose sólo la ME como factor relacionado y solo durante el mantenimiento del potencial donante de órganos. Se sugiere que este estudio sea replicado con otros factores relacionados como muerte circulatoria, por ejemplo, y con otras posibles poblaciones de pacientes con los que puedan aplicarse esta nueva propuesta de DE.

El empleo de este diagnóstico puede mejorar la sistematización del cuidado, ayuda en el mantenimiento del potencial donante y, en consecuencia, mejora la viabilidad de órganos postrasplante. El desarrollo de este DE permite colaborar con la calificación

de la taxonomía de NANDA-I, y ampliar el conocimiento de la enfermería en el campo de mantenimiento del posible donante de órganos, lo que contribuye a la enseñanza e investigación.

REFERENCIAS

- 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