

# Perfil epidemiológico, disfunção orgânica e eletrolítica em potenciais doadores de órgãos e tecidos de um hospital do sul do Brasil

Epidemiological profile, organic and electrolytic dysfunction in potential donors of organs tissues of a hospital of the south of Brazil

Kelser de Souza Kock<sup>1</sup>, Mariana Gabriela Santana<sup>2</sup>, Silvia Catarine da Silva<sup>3</sup>, Samuel Brida Andrade<sup>4</sup>,  
Edvan Nunes dos Santos<sup>3</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico e as disfunções orgânicas e eletrolíticas em potenciais doadores de órgãos. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo. Foram selecionados pacientes com morte encefálica, na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital do sul do estado de Santa Catarina, no período de 2014 a 2016. **Resultados:** Foram avaliados 64 indivíduos, com prevalência do sexo masculino (56,3%), com mediana de 51,5 anos de idade. O Acidente Vascular Cerebral mostrou-se como a principal causa de diagnóstico de morte encefálica, em 42% dos casos. Houve doação em 45% dos pacientes, totalizando 120 órgãos ou tecidos doados, destacando-se o globo ocular, os rins e o fígado. Nos exames laboratoriais os pacientes apresentaram uma mediana de 147,0 mmol/L para o sódio, 4,2 mmol/L para o potássio e 246,0 mg/dL para a glicose. O escore de SOFA apresentou mediana geral 6, com maiores valores nos SOFA cardiovascular e respiratório ( $p < 0,001$ ) em relação aos SOFA renal, hematológico e hepático. **Conclusão:** O perfil epidemiológico dos potenciais doadores é similar a outros estudos. Quanto às disfunções orgânicas eletrolíticas e metabólicas, foram evidenciados distúrbios de hipernatremia e hiperglicemia. As disfunções orgânicas significativas identificadas pelo SOFA foram nos sistemas cardiovascular e respiratório.

Neste sentido, especial atenção deve ser dada a estes sistemas para adequada manutenção do potencial doador.

**Descritores:** Morte encefálica, Obtenção de tecidos e órgãos, Eletrólitos, Escores de disfunção orgânica

## Abstract

**Objective:** To analyze the epidemiological profile and the organ and electrolytic dysfunctions in potential organ donors. **Methods:** Cross-sectional, descriptive study. We selected patients with brain death at the Intensive Care Unit of a hospital in the southern state of Santa Catarina, from 2014 to 2016. **Results:** We evaluated sixty-six individuals, with a prevalence of males (56.3%), with a median age of 51.5 years. The Cerebral Vascular Accident was the main cause of brain death's diagnosis (42%). There was donation in 45% of the patients, totaling 120 organs and tissue donated, standing out the eyeball, kidneys and liver. In the laboratory tests the patients had a median of 147.0 mmol / L for sodium, 4.2 mmol / L for potassium and 246.0 mg / dL for glucose. The SOFA score presented general median 6, with higher values in cardiovascular and respiratory SOFA ( $p < 0.001$ ) in relation to renal, hematological and hepatic SOFA. **Conclusion:** The epidemiological profile of potential donors is similar to other studies. As for the organic and metabolic dysfunctions, disorders of hypernatremia and hyperglycemia were evidenced. The significant organic dysfunctions identified by SOFA were in the cardiovascular and respiratory systems. In this sense, special attention should be given to these systems for adequate maintenance of the potential donor.

**Keywords:** Brain death, Tissue and organ procurement, Electrolytes, Organ dysfunction scores

## Introdução

A doação de órgãos é um processo delicado que

1. Professor do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Tubarão – SC - Brasil

2. Médica da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Tubarão – SC - Brasil

3. Enfermeiro do Hospital Nossa Senhora da Conceição. Tubarão - SC - Brasil

4. Médico Intensivista do Hospital Nossa Senhora da Conceição. Tubarão - SC - Brasil

**Trabalho realizado:** Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Curso de Medicina. Tubarão - SC - Brasil

**Endereço de correspondência:** Kelser de Souza Kock. Av. José Acácio Moreira, 787 – Bairro Dehon – 88704-001 - Tubarão – SC – Brasil. E-mail: kelserkock@yahoo.com.br

depende da confiança da população e, para isso, é necessária a atuação dos governos estaduais, Ministério da Saúde e profissionais de saúde. O Brasil é o segundo país no mundo em número de transplantes, o que demonstra a grande capacidade nessa área<sup>(1)</sup>.

Atualmente, segundo a *Organ Procurement and Transplantation Network*, há mais de 117.000 pacientes na lista de espera para transplante nos Estados Unidos da América<sup>(2)</sup>. Já no Brasil, segundo o Ministério da Saúde, a lista de espera em maio de 2018 está em 33.154<sup>(3)</sup>. Para mudar este cenário, há investimentos em educação e treinamento para os profissionais da saúde. Em uma revisão sistemática, Douville et al, 2014<sup>(2)</sup> avaliaram que intervenções educacionais de comportamento voltadas para os profissionais da saúde, para melhorar as práticas em relação ao processo de doação, podem aumentar as taxas de doação em contextos clínicos. Outro estudo, publicado por Julius Weiss et al., mostrou a importância de criar uma atmosfera de confiança entre os profissionais e os parentes dos possíveis doadores, fato que seria relevante para aumentar o número de doadores<sup>(4)</sup>.

Hoje em dia, no Brasil, as dificuldades no âmbito de doações efetivas encontram-se nos seguintes itens: crescimento recente, porém insuficiente, nas doações, elevados índices de recusa familiar à doação, importantes disparidades entre estados e regiões, limitações financeiras e baixo índice de notificações de morte encefálica (ME). Fatores como crença religiosa, esperança em um milagre, não aceitação da manipulação do corpo, medo da reação da família, não entendimento do diagnóstico de ME, medo da perda do ente querido, desconfiança na assistência, medo do comércio de órgãos, desejo do paciente falecido, manifestado em vida, de não ser um doador de órgãos, baixo nível de escolaridade e a desinformação podem gerar interpretações distorcidas sobre captação e transplante de órgãos. Para modificar este cenário, o profissional de saúde deve atuar como educador e tentar alterar a opinião pública quanto aos conceitos errôneos<sup>(5)</sup>.

Segundo dados do registro brasileiro de transplantes, na relação de transplantados por milhão de população, por estado, durante o ano de 2017, Santa Catarina ganhou destaque na doação de pâncreas (2ª posição) e fígado (4ª posição). O coração foi o órgão com menor registro de doação, aparecendo em 11ª posição. Não houve doação de pulmão segundo os dados. Quanto à lista de espera, o estado ocupa o 10º lugar da lista. Em uma visão geral, em número de doadores efetivos destacaram-se Santa Catarina (40,8 pmp) com aumento de 10,9% e Paraná (38,0 pmp) com incremento de 26,2%, únicos estados que ultrapassaram os 30 doadores pmp e apenas Santa Catarina efetivou 50% dos potenciais doadores<sup>(6)</sup>.

Para que a doação seja possível, precisa-se de doadores efetivos, resultantes do diagnóstico de ME, exceto nos casos de captação de córneas, ossos, pele e válvulas cardíacas onde a doação pode ser realizada em óbito por parada cardiorrespiratória (PCR). Segundo a Resolução nº 2.173/17, do Conselho Federal de Medicina (CFM/97), a ME é definida como parada total e irreversível das funções encefálicas de causa conhecida e constatada de modo indiscutível, caracterizada por coma aperceptivo, com ausência de resposta motora supraespinal e apneia. Após estabelecido o diagnóstico, inicia-se uma investigação sobre os possíveis problemas no potencial doador. As causas mais frequentes de ME são o traumatismo cranioencefálico (TCE) e o acidente vascular encefálico (AVE), que somam mais de 90% de todos os potenciais doadores. Outras causas incluem tumores cerebrais, infecções do sistema nervoso central (SNC) e anoxia pós-parada cardiorrespiratória<sup>(7)</sup>.

Recentemente tem-se discutido sobre uma nova questão para selecionar possíveis doadores de órgãos e assim aumentar o número de doações. A questão trata sobre a possível doação após morte circulatória e não apenas ME. Um estudo dirigido por Manara<sup>8</sup> demonstra que a persistente deficiência na disponibilidade de órgãos para transplantes, e o fato de que os rins recuperados de doadores por morte circulatória têm o mesmo resultado a longo prazo que os de ME, levou muitos países a reintroduzir os esquemas de doação após morte circulatória. Cada vez mais outros órgãos com menor tolerância à isquemia, como fígado, pâncreas e pulmões, estão sendo recuperados e transplantados com sucesso<sup>(8)</sup>. Apesar da controvérsia desta abordagem, esse fato demonstra a dificuldade de manutenção cardiocirculatória do potencial doador.

Assim, neste sentido, logo após o diagnóstico de ME, o médico deve lidar com possíveis problemas de gerenciamento de doadores de órgãos e deve conhecer a sua fisiopatologia a fim de garantir a preservação da função orgânica, lidando com mudanças hemodinâmicas rápidas, anormalidades endócrinas e metabólicas e complicações respiratórias<sup>(9)</sup>.

Nesta perspectiva, pode-se analisar a disfunção orgânica por meio de um instrumento padronizado, denominado *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA), ou seja, a Avaliação de Falha de Órgão Sequencial. O então chamado SOFA score foi desenvolvido pela Sociedade Europeia de Terapia Intensiva como um método para descrever a disfunção/falência orgânica individualmente. Posteriormente, observou-se que este score não era restrito aos pacientes sépticos, sendo então designado *Sequential Organ Failure Assessment* e indicado para avaliação rotineira de disfunção orgânica múltipla em terapia intensiva<sup>(8)</sup>.

Porém, apesar das disfunções orgânicas serem uma preocupação entre os médicos, um estudo publicado recentemente por Essien et al, 2017<sup>(10)</sup> demonstrou que o grau de disfunção orgânica que ocorre após a ME não exclui a doação e o transplante bem-sucedidos. Medidas de falha orgânica, como a pontuação SOFA, são úteis na quantificação do grau de disfunção orgânica, mas não parecem estar associadas aos resultados de doação de órgãos. Ainda sugerem que protocolos e intervenções agressivas devem ser encorajadas no estabelecimento de uma disfunção grave de órgão<sup>(10)</sup>.

Então, a proposta deste trabalho é identificar o perfil epidemiológico e analisar a disfunção orgânica em potenciais doadores de órgãos de um hospital do sul de Santa Catarina. Este achado pode fornecer informações sobre a manutenção do paciente com ME, bem como possibilitar a estratificação dos piores desfechos.

## Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal quantitativo. Foram selecionados pela equipe de tecnologia de informação (TI), pacientes que iniciaram o protocolo de ME no período janeiro de 2014 a dezembro de 2016 na UTI do Hospital Nossa Senhora da Conceição, localizado em Tubarão-SC. Foram excluídos os casos com prontuários incompletos. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob o Parecer nº 2.341.413, CAAE 78311917.3.0000.5369.

As variáveis selecionadas incluíram fatores socio-demográficos (sexo, idade, religião), diagnóstico, doação de órgãos e motivo da não doação, órgãos doados, eletrólitos (sódio, potássio), glicemia e pontuação no escore SOFA. O sistema de pontuação SOFA atribui uma pontuação entre 1 e 4 para sistemas circulatório, renal, hepático, respiratório e hematológico, usando os piores valores clínicos e laboratoriais de dados pertencentes aos sistemas de órgãos acima mencionados. A disfunção leve foi definida como uma SOFA = 1, disfunção moderada como SOFA = 2, grave disfunção como SOFA = 3 e falha como SOFA = 4<sup>(9)</sup>.

Todos os dados coletados foram armazenados em um banco de dados criado com o auxílio do *software* Excel e, posteriormente, exportados para o *software* SPSS 20.0®. Os mesmos foram apresentados por meio de números absolutos e percentuais, medidas de tendência central (mediana) e dispersão (percentil-25 e percentil-75). Foi realizado teste de ANOVA *post hoc* de Tukey para analisar os sistemas com disfunção orgânica. O erro alfa considerado foi de 5%.

## Resultados

No mês de janeiro de 2014 a dezembro de 2016 foram analisados 64 casos que com protocolo de ME.

De acordo com os dados obtidos, evidencia-se a prevalência com 36 (56,3%) pacientes do sexo masculino, com mediana (P25-P75) de idade de 51,5 (33,5-66,0) anos. O Acidente Vascular Cerebral apresentou a principal causa de diagnóstico com pouco mais de 40% dos casos, seguido de Traumatismo Crânio Encefálico (25,0%). Esses dados são evidenciados na Tabela 1.

Tabela 1

Diagnósticos dos pacientes que evoluíram para abertura do protocolo de ME de um hospital do sul de Santa Catarina no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016

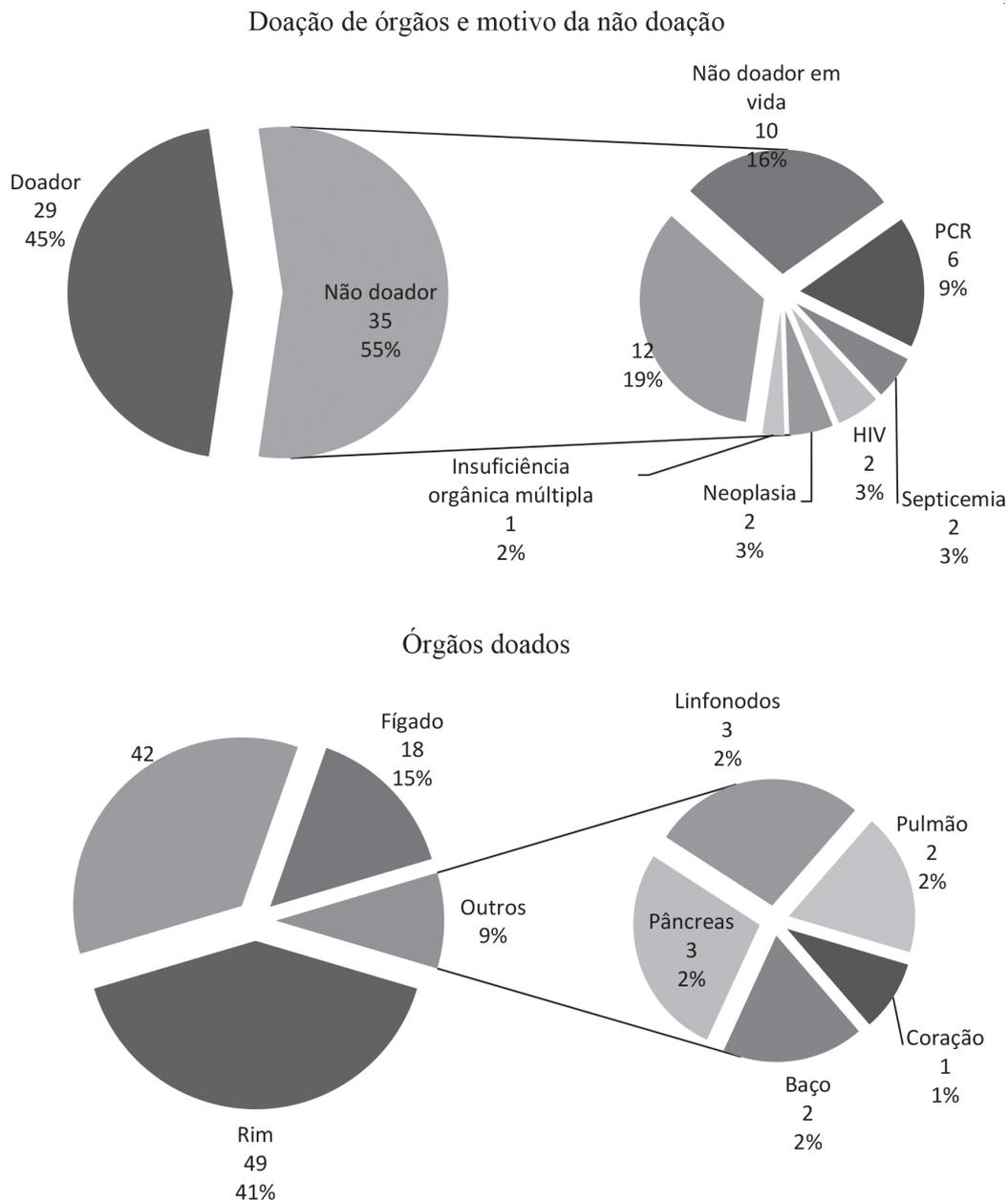
Diagnóstico	Nº	%
AVC	27	42,2
TCE	17	26,6
Hemorragia Subaracnoide	7	10,9
Hematoma Subdural	4	6,3
Parada cardíaca	3	4,7
Projétil de arma de fogo	2	3,1
Neurocriptococose	2	3,1
Neoplasia	2	3,1
Má formação artério-venosa	2	3,1

AVC: Acidente Vascular Cerebral; TCE: Traumatismo Crânio Encefálico.

Dos 64 pacientes avaliados nesta pesquisa, em 35 (55%) deles não ocorreu doação de órgãos. Observa-se que, os principais motivos para não doação foram: não autorização dos familiares e manifestação de não doação em vida, além dos casos que evoluíram para PCR e as contra-indicações como HIV, septicemia, insuficiência orgânica múltipla e neoplasia. Dentre os doadores, foram captados 120 órgãos, os quais se destacam, os rins, globo ocular e o fígado (Figura 1).

A tabela 2 apresenta a relação entre a religião e doadores versus não doadores.

A figura 2 demonstra os níveis dos eletrólitos dos potenciais doadores de órgãos durante o protocolo de ME. Observa-se que o sódio dos pacientes mantém-se em uma mediana (P25-P75) a 147,0 mmol/L (141,5-152), sendo que 10,9% dos casos apresentaram níveis abaixo de 135 mmol/L, 26,6% dos resultados mantiveram-se maior ou igual 135mmol/L e menor que 145 mmol/L e 62,5% apresentaram o sódio com níveis maiores ou igual a 145mmol/L. O potássio obteve uma mediana (P25-P75) de 4,2mmol/L (3,6 -5,1) com 17,2% apresentando níveis abaixo de 3,5 mmol/L, 35,9% apresentando resultados maiores ou iguais a 3,5mmol/L e menores que 5,5 mmol/L, e em 46,9% apresentaram valores igual ou maior a 5,5mmol/L. Os níveis de glicose mantiveram uma mediana (P25-P75)



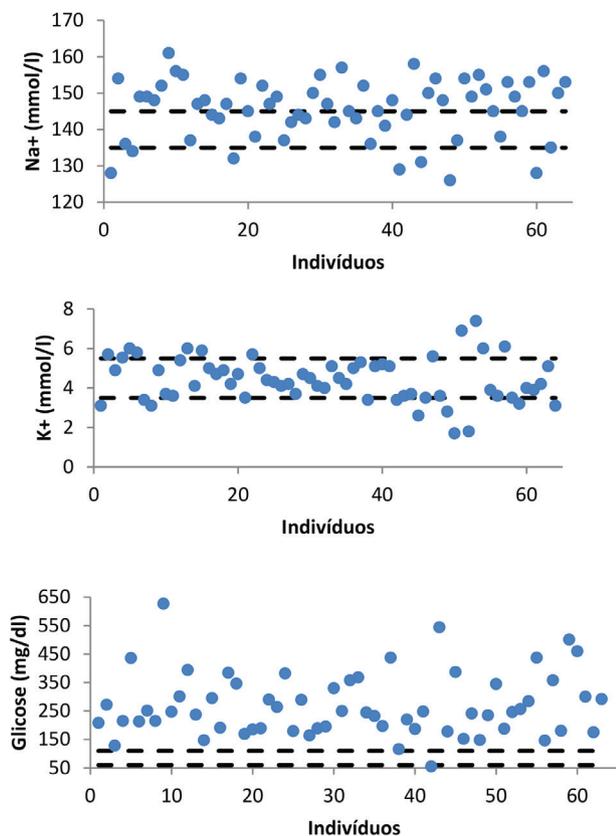
**Figura 1** - Doação de órgãos e tecidos, motivo da não doação e órgãos doados dos potenciais doadores dos pacientes de um hospital do sul de Santa Catarina, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017.

**Tabela 2**

**Relação entre religião e doadores e não doadores**

Religião	Doador (n=29)	Não doador (n=35)	Total
Católica	20 (44,4%)	25 (55,6%)	45 (70,3%)
Sem religião	1 (16,7%)	5 (83,3%)	6 (9,3%)
Evangélica	3 (60,0%)	2 (40,0%)	5 (7,8%)
Espírita	3 (100,0%)	0 (0,0%)	3 (4,7%)
Assembleia de Deus	0 (0,0%)	2 (100,0%)	2 (3,1%)
Adventista	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (1,5%)
Outras	1 (50,0%)	1 (50,0%)	2 (3,1%)

de 246,0 (1,88-337,5), apresentando em 1,6% dos casos com níveis abaixo de 60mg/dl e 98,4% níveis igual ou maior a 110mg/dl. Não foram observados níveis de glicose entre 60mg/dl e menor de 110mg/dl.



**Figura 2** - Sódio, potássio e glicose dos potenciais doadores de órgãos de um hospital do sul de Santa Catarina, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016.

O escore de SOFA dos potenciais doadores é representado pela figura 2, a qual apresenta mediana (P25-P75) SOFA geral 6,0 (5,0-9,0). O escore da SOFA cardiovascular manteve seus pontos maiores que 2 e menores que 3, apresentando a mesma pontuação do escore da SOFA respiratória. A SOFA renal apresentou pontuação maior que 0 e menor que 1, a hematológica obteve pontos maiores de 0,50 e menores de 1,50 e a na hepática observam-se pontuações maiores que 0,0 e menores que 0,50. Em relação ao SOFA cardiovascular, a pontuação do SOFA respiratório foi similar ( $p=1,000$ ), mas diferente estatisticamente do SOFA renal ( $p<0,001$ ), hematológico ( $p<0,001$ ) e hepático ( $p<0,001$ ). Dessa forma, apontando maiores valores no cardiovascular e respiratório.

## Discussão

O perfil sociodemográfico dos potenciais doadores de órgãos deste estudo demonstrou que a maioria dos

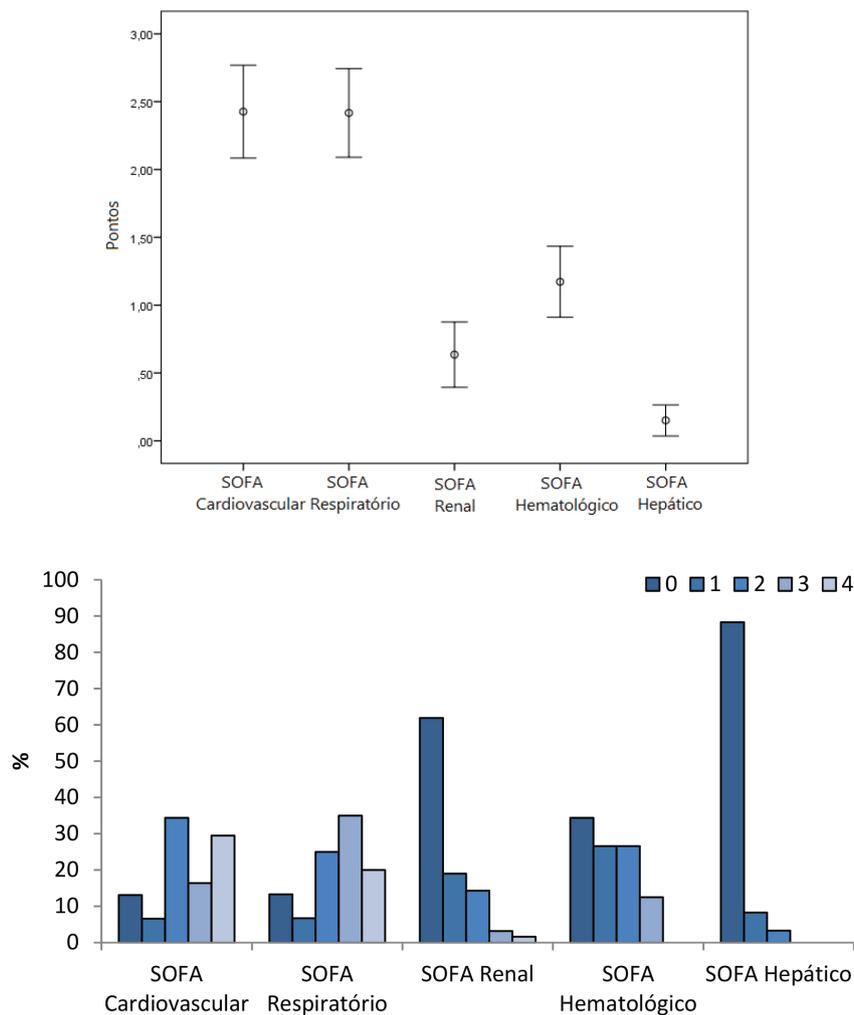
casos foram homens, corroborando outras pesquisas realizadas no Brasil, nas quais a predominância do sexo masculino é evidente<sup>(11)</sup>. Acredita-se que o predomínio dos possíveis doadores homens se atribui, possivelmente, ao fato de a população masculina morrer mais jovem, por estar mais propícia a diversos fatores de riscos, estando mais favoráveis a morbimortalidades por causas externas e doenças cardiovasculares devido ao estilo de vida, quando comparado ao das mulheres<sup>(12)</sup>.

Em relação à faixa etária, as pesquisas demonstraram-se variadas, com medianas em alguns estudos de 37 anos e outros de 45 anos de idade, contradizendo este estudo, no qual foram encontrados pacientes, principalmente, de meia-idade<sup>(11-12)</sup>. Idosos representam o grupo social que mais cresce na população atual, como resultado advindo da tecnologia, do ambiente e da sociedade, que tem possibilitado uma melhor expectativa de vida. Doações de órgãos nessa faixa etária têm aumentado cada vez mais. Estudos revelam que os receptores de órgãos de doadores mais velhos estão mostrando-se cada vez mais indicados, gerando uma expectativa positiva na sobrevivência do órgão e do transplantado<sup>(13)</sup>.

Os principais diagnósticos dos potenciais doadores evidenciado neste estudo foram AVC e TCE. Estudos demonstram que estes casos fazem parte do perfil epidemiológico do potencial doador de órgãos<sup>(11-12,14)</sup>. Apesar da grande maioria das causas de ME ocorrer por eventos cerebrovasculares ou traumáticos, um estudo<sup>(15)</sup> recente analisou 23.388 casos de PCR, e contabilizou que 10% evoluíram para ME, indicando uma parcela considerável de potenciais doadores. Contudo, este achado não foi encontrado no presente estudo.

Em relação aos motivos da não doação, em sua maioria foram por não autorização familiar ou por não serem doadores em vida. Similar ao estudo de Barreto et al., onde foi evidenciado que 26,7% apresentaram o desejo de não doação de órgão do potencial doador em vida e 21,6% por desejos dos familiares em manter o corpo íntegro<sup>(14)</sup>. A recusa para a doação pode ser contextualizada pelo pouco conhecimento dos familiares acerca desse assunto; o não entendimento do diagnóstico da ME, que é considerada como a principal causa da recusa e a deficiência técnica dos profissionais diante da abordagem da entrevista familiar a respeito da doação<sup>(2,16-17)</sup>.

No presente estudo, a religião católica destacou-se entre as religiões seguidas em vida pelos potenciais doadores. Silva et al, 2014<sup>(12)</sup> obtiveram a mesma porcentagem de seguidores católicos quando analisados prontuários de potenciais doadores. Entretanto, Barreto et al, 2016<sup>(14)</sup> evidenciaram que em 98,1% dos casos não havia nenhuma crença religiosa advinda



**Figura 3** - Escore SOFA dos potenciais doadores de órgãos de um hospital do sul de Santa Catarina, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016.

dos potenciais doadores<sup>(12,14)</sup>. Em alguns estudos, percebe-se que a crença religiosa pode exercer papel importante em decisões sobre doações de órgãos, e nenhuma religião é inteiramente contrária à doação de órgãos, contudo, o grau de entendimento das religiões diante do momento da morte é diversificado. É de conhecimento que algumas crenças religiosas possuem rituais direcionados ao corpo após a morte, sendo este um empecilho para a não autorização da doação de órgãos<sup>(18)</sup>. Diferentemente, no presente estudo, foi observado que indivíduos sem religião e pertencentes à Assembleia de Deus foram identificados como não doadores ou doação de órgãos não autorizada pela família.

Atinente aos órgãos doados, mais da metade, neste estudo, refere-se aos globos oculares, aos rins e aos fígados. Estudos realizados em 40 pacientes potenciais doadores de órgãos em 2015 ratificou que 72,5% foram doadores somente de córneas<sup>(19)</sup>. Entretanto, pesquisa realizada em um hospital do oeste de Santa Catarina

com 19 doadores de órgãos evidenciou como os órgãos mais doados o fígado e o rim, ambos com 52%<sup>(12)</sup>. No registro brasileiro de transplantes de 2017, no estado de Santa Catarina a doação de córnea destacou-se com 542 transplantes, seguida do rim com 255 transplantes de doadores falecidos. No Brasil, nesse mesmo ano, o quadro assemelha-se com o de Santa Catarina, no qual a córnea mantém-se com o maior número de doação, sendo no total de 15.242 e o rim, com 4.793 de transplante de doadores falecidos<sup>(1)</sup>.

Para possibilitar uma doação, vários exames devem ser realizados, tanto laboratoriais como de imagem, dependendo de cada caso. É necessária, para cada possível órgão a ser doado, uma série de exames específicos<sup>(20)</sup>. Ao analisar os eletrólitos e glicemia dos potenciais doadores deste estudo, a hipernatremia, a hiperglicemia e a hiperpotassemia foram as desordens metabólicas mais encontradas, representando, em parte, possivelmente uma dificuldade na manutenção dos potenciais doadores. O estudo de Rodrigues et al.,

com 305 doadores, que teve como objetivo caracterizar o perfil de doadores efetivos do serviço de procura de órgãos e tecidos, evidenciou resultados semelhantes<sup>(21)</sup>. A hipernatremia é uma alteração que surge em consequência do diabetes insipidus, acarretado pelo processo de necrose da neuro-hipófise e depleção do hormônio antidiurético, e pode ser preditor do não funcionamento primário do enxerto hepático<sup>(11)</sup>. A hiperpotassemia é considerada um distúrbio comum na ME e um dos fatores que levam à arritmia, assim sendo, torna-se essencial o monitoramento desse distúrbio hidroeletrólítico para prevenção das arritmias cardíacas que são frequentes na ME<sup>(22)</sup>.

A disfunção orgânica é comum após a determinação da ME. O escore da SOFA foi calculado e usado para quantificar o grau da disfunção orgânica. O índice de prognóstico SOFA é influenciado por condutas realizadas em UTI, sendo importante a reavaliação a cada 48 horas<sup>(23)</sup>. No presente estudo, as disfunções orgânicas mais comumente encontradas foram nos sistemas cardiovascular e respiratório. No trabalho de Lytle et al, 2009<sup>(23)</sup>, que acompanhou pacientes que desenvolveram ME, também demonstrou resultados similares, além da disfunção neurológica. No entanto, foi demonstrado que o SOFA não sofre alteração significativa no decorrer da internação em UTI nos casos de ME. Contudo, este resultado vai de encontro ao apresentado por Harm-Jan de Grooth et al, 2017<sup>(2)</sup>, onde apesar da pontuação absoluta do SOFA ser um indicador importante de disfunção orgânica, a variação na sua pontuação parece ser um marcador mais fidedigno para prever desfechos clínicos em terapia intensiva<sup>(24)</sup>. Em suma, a avaliação particularizada da disfunção orgânica deve ser uma prática importante na condução individualizada nestes casos.

## Conclusão

Conforme analisado, o estudo mostrou que o perfil epidemiológico dos potenciais doadores é similar a outros estudos, sendo homens de meia idade. Em relação às disfunções eletrolíticas e glicêmicas, foram evidenciados distúrbios de hipernatremia e hiperglicemia. As disfunções orgânicas mais significativas foram nos sistemas cardiovascular e respiratório. Neste sentido, especial atenção deve ser dada a estes sistemas para adequada manutenção do potencial doador.

## Referências

1. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2009-2016). RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. 2016; 22(4):3-98.
2. Douville F, Godin G, Vézina-Im A. Organ and tissue donation in clinical settings: a systematic review of the impact of interventions aimed at health professional. *Transplant Res.* 2014; 3: 8.
3. Brasil. Ministério da saúde. Doação de Órgãos: transplantes, lista de espera e como ser doador. [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019. [citado 2018 Jun 25]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-orgaos>
4. Weiss J, Coslovsky M, Keel I, Immer FF, Jüni P, Comité National du Don d'Organes (CNDO). Organ Donation in Switzerland - An Analysis of Factors Associated with Consent Rate. *PLoS One.* 2014; 9(9): e106845.
5. Moraes RT, Moraes MR. Doação de órgãos: é preciso educar para avançar. *Saúde Debate.* 2012; 36(95):633-9.
6. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2009-2017). RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. 2017; 23(4):3-98.
7. Westphal GA, Garcia VD, Souza RL, Franke CA, Vieira KD, Birkholz VR, et al. Diretrizes para avaliação e validação do potencial doador de órgãos em morte encefálica. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016; 28(3):220-55.
8. Manara AR, Murphy PG, O'Callaghan G. Donation after circulatory death. *Br J Anaesth.* 2012; 108 (Suppl. 1):i108-i121.
9. Domi R, Sula H, Ohri I, Laho H. Pathophysiologic changes after brain death and organ preservation: the intensivist's and anesthesiologist's role. *J Anesth Clin Res.* 2013; 4(3):1000302.
10. Essien EI, Parimi N, Gutwald-Miller J, Nutter T, Scalea TM, Stein DM. Organ dysfunction and failure following brain death do not preclude successful donation. *World J Surg.* 2017; 41(11):2933-9.
11. Vasconcelos QLDA, Freire ILS, Araújo RO, Melo GSM, Costa IKF, Torres GV. Avaliação laboratorial de potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplantes. *Rev Rene.* 2014; 15(2):273-81.
12. Silva OM, Kolhs M, Ascari RA, Ferraboli S, Kessler M, Muniz T. Perfil de doadores de órgãos de um hospital público do oeste de Santa Catarina. *Rev Pesqui Cuid Fundam (Online).* [Internet]. 2014 [citado 2018 Mai 15]; 6(4):1534-5. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/5057/505750770019/>
13. Mendonça AEO, Freire ILS, Torres GV. Transplante de órgãos: contribuição do idoso. [Internet]. In: 3º CIEH – Congresso Internacional de Envelhecimento Humano. Avanços da ciência e das políticas públicas para o envelhecimento. 2013; Campina Grande. Anais. Campina Grande: CIEH; 2013. p.1-5. [citado 2018 Mai 15]. Disponível em: [http://www.editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/Comunicacao\\_oral\\_idinscrito\\_815\\_ac70e607a85b109c14f000d70b816b9c.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/Comunicacao_oral_idinscrito_815_ac70e607a85b109c14f000d70b816b9c.pdf)
14. Barreto BS, Santana RJB, Nogueira EC, Fernandez BO, Brito FPG. Fatores relacionados à não doação de órgãos de potenciais doadores no estado de Sergipe, Brasil. *Rev Bras Pesqui Saúde.* 2016; 18(3):40-8.
15. Sandroni C, D'Arrigo S, Callaway CW, Cariou A, Dragancea I, Antonelli FSM. The rate of brain death and organ donation in patients resuscitated from cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2016; 42(11):1661-71.
16. Escudero D, Otero J, Menéndez de León B, Perez-Basterrechea M. Organ donation and elective ventilation: a necessary strategy. *BioMed Res Int.* 2017; 2017:7518375.
17. Cajado MCV. Experiências de familiares diante da possibilidade de doar órgãos e tecidos para transplantes. *Rev Psicol Divers Saude.* 2017; 6(2):114-20.
18. Braga JF, Leite KAO, Costa GMC. Doação de órgãos e tecidos: A dualidade vida e morte na percepção dos profissionais da saúde. *Rev Tema.* 2014; 15(22/23):48-62.
19. Rocon PC, Almeida AV, Paro FM. Perfil epidemiológico dos doadores de córneas e doadores de órgãos de cinco hospitais do Estado do Espírito Santo, Brasil. *Rev Bras Pesqui Saúde.* 2015; 17(1):56-64.
20. Paraná. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Gestão De Sistemas de Saúde. Manual para notificação, diagnóstico de morte encefálica e manutenção do potencial

- doador de órgãos e tecidos. 2ª ed. Curitiba: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná; 2016. 50p.
21. Rodrigues SLL, Ferraz Neto JBHE, Sardinha LAC, Araujo S, Zambelli HJL, Boin IFSE, et al. Perfil de doadores efetivos do serviço de procura de órgãos e tecidos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014; 26(1):21-7.
  22. Passos IMS, Figueiredo JBV, Menezes MO, Silva DP, Oliveira DML. Manutenção hemodinâmica na morte encefálica: revisão literária. *Cad Grad Ciênc Hum Soc Unit (Impr)*. 2014; 2(1):73-86.
  23. Lytle FT, Afessa B, Keegan MT. Progression of organ failure in patients approaching brain stem death. *Am J Transplant*. 2009; 9(6):1446-50.
  24. de Grooth HJ, Geenen IL, Girbes AR, Vincent JL, Parienti JJ, Oudemans-van Straaten HM. SOFA and mortality endpoints in randomized controlled trials: a systematic review and meta-regression analysis. *Crit Care*. 2017; 21(1):38.

---

Artigo recebido: 16/06/2019

Artigo aprovado: 19/07/2019

Artigo publicado: 19/07/2019