

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:  
PEDIATRIA

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS  
INTENSIVISTAS DE PORTO ALEGRE  
SOBRE MORTE ENCEFÁLICA**

ALAOR ERNST SCHEIN

Orientador: **Prof. Dr. Paulo Roberto Antonacci Carvalho**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil

2006

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais Jussara e Alair, pelo estímulo constante, pelo aconchego nos momentos de angústia, pelos novos desafios após as conquistas, pela confiança.

## AGRADECIMENTOS

À Patrícia, pelo amor.

Ao professor e amigo Paulo Carvalho, pela paciência, dedicação e respeito em todos os momentos da minha formação acadêmica, mas, em especial, na orientação deste trabalho; por acreditar que era possível.

Aos meus pais emprestados, Ivoney e Elenara, pelo acolhimento incondicional, respeito e exemplo.

À Taís, pelo estímulo, dedicação e amizade.

À Cláudia Ricachinevsky, pela “maternagem”, compreensão e incentivo.

Aos meus mestres da UFRGS, graduação, residência e pós-graduação. À Dra. Newra, pelo carinho e paciência; Dra. Themis, pela instigação constante; Marcelo Goldani, pelo exemplo e incentivo.

À Dra. Rosana Nothen, pela disponibilidade e auxílio.

Aos acadêmicos Renata, Laura, João e Pedro, pela confiança depositada no projeto.

À Rosane Blanguer, pela paciência e auxílio.

Aos colegas da UTI do Santo Antônio, pelo companheirismo e amizade.

Aos colegas do meu atual curso de graduação pela constante ajuda e camaradagem.

Aos grandes amigos da minha vida.

Na primeira noite eles se aproximam  
e roubam uma flor  
do nosso jardim.  
E não dizemos nada.  
Na segunda noite, já não se escondem;  
pisam as flores,  
matam nosso cão,  
e não dizemos nada.  
Até que um dia,  
o mais frágil deles  
entra sozinho em nossa casa,  
rouba-nos a luz, e,  
conhecendo nosso medo,  
arranca-nos a voz da garganta.  
E já não podemos dizer nada.

Eduardo Alves da Costa

## SUMÁRIO

RESUMO

SUMMARY

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

INTRODUÇÃO.....	1
1 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
1.1 Morte, Transplantes e Vida .....	5
1.2 Outras Soluções Para o Problema Oferta vs. Demanda.....	14
1.3 Medindo a Eficácia dos Programas de Captação de Órgãos. ....	15
1.4 Diagnóstico de Morte Encefálica e o Processo de Doação .....	16
1.4.1 Suspeita do diagnóstico .....	18
1.4.2 Protocolo diagnóstico e comunicação às centrais de captação de órgãos .....	19
1.4.3 Autorização familiar .....	22
1.5 conhecimento do tema .....	23
2 JUSTIFICATIVA.....	30
3 OBJETIVOS.....	33
3.1 Objetivo Geral .....	33
3.2 Objetivos Específicos .....	33
4 MÉTODO.....	35
4.1 Delineamento.....	35
4.2 Revisão Bibliográfica .....	35
4.3 Amostra .....	35
4.4 Logística .....	36
4.5 Questões Éticas.....	38
4.6 Instrumento.....	38

4.7	Processamento de Dados e Análise Estatística.....	42
4.8	CrITÉrios de Exclusão.....	44
5	RESULTADOS .....	45
6	DISCUSSÃO.....	55
	CONCLUSÕES.....	68
	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	70
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	72
	ANEXOS.....	85

## RESUMO

**Introdução:** A falha ou atraso no diagnóstico de morte encefálica resulta na ocupação desnecessária de um leito, em perdas emocionais e financeiras, e na indisponibilidade de captação de órgãos. O médico intensivista tem fundamental papel nesse diagnóstico, pois quase todos os pacientes encontram-se em unidades de cuidados intensivos no momento do diagnóstico de morte encefálica.

**Objetivo:** Avaliar o conhecimento sobre morte encefálica entre os médicos que atuam em unidades de cuidados intensivos no município de Porto Alegre.

**Método:** Estudo transversal descritivo, com aplicação de um questionário em 246 médicos que trabalham em unidades de cuidados intensivos, em uma amostra consecutiva entre abril e dezembro de 2005. Utilizamos testes estatísticos bilaterais, com um nível de significância alfa de 0,05.

**Resultados:** Encontramos uma prevalência de desconhecimento do conceito de morte encefálica de 17%. Vinte por cento dos entrevistados desconheciam a necessidade legal de exame complementar para o diagnóstico. Quarenta e sete por cento se consideraram no nível máximo de segurança para explicar o conceito para a família de um paciente. Vinte e nove por cento desconheciam a hora do óbito legal para os pacientes em morte encefálica. Os intensivistas pediátricos tiveram um menor conhecimento do conceito em relação aos intensivistas de adultos.

**Conclusões:** O atual conhecimento sobre morte encefálica é insuficiente entre os profissionais que mais frequentemente se deparam com pacientes nessa situação. Há necessidade de educação sobre o tema a fim de evitar gastos desnecessários, diminuir o sofrimento familiar e aumentar a oferta de órgãos para transplantes.

**Palavras-chave:** Morte cerebral – Atitudes - UTI.

## SUMMARY

**Introduction:** Failure or delay in diagnosing brain death leads to the needless occupation of a bed, emotional and financial losses, and unavailability of organs for transplants. The intensive care physician plays an essential role in this diagnosis, since almost all the patients are in intensive care units at the time brain death is diagnosed.

**Objective:** To evaluate knowledge on the concept of brain death among physicians working in intensive care units in the municipality of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

**Methods:** Cross-sectional study. Two hundred forty-six physicians who work in intensive care units were interviewed in a consecutive sample between April and December 2005. We used two-sided statistical tests with a 0.05% alpha level of significance.

**Results:** We found a prevalence of 17% ignorance regarding the concept of brain death. Twenty per cent of the interviewees ignored the legal need for complementary confirmatory testing in order to perform the diagnosis. Forty-seven per cent considered themselves as having the highest level of confidence to explain the concept to a patient's family. Twenty-nine per cent made a mistake in determining the legal time of death for brain dead patients. Pediatric intensivists know less about the concept, compared with the adult intensivists ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The current knowledge of brain death is insufficient among the health care professionals who most often encounter patients in this situation. There is need for education on the subject, in order to avoid unnecessary expenses, reduce family suffering and increase the offer of organs for transplants.

**Key words:** Death – Attitude – ICU.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AMIB: Associação de Medicina Intensiva Brasileira.

CFM: Conselho Federal de Medicina.

CNCDO: Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos.

K-S dist: distância K-S do teste de Kolmogorov-Smirnov de verossimilhança, para comparação das distribuições de variáveis, normalmente com a distribuição normal.

IC 95%: intervalo de 95 % de confiança de conter o valor verdadeiro da média.

md: mediana.

n: tamanho da amostra.

pmp: número por milhão de habitantes.

Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>: primeiro e terceiro quartis.

r: coeficiente de correlação amostral.

RR: risco relativo.

r<sub>s</sub>: coeficiente de correlação de Spearman.

s: desvio padrão em uma amostra de dados.

SOTIRGS: Sociedade de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul.

T. E. Fisher: teste exato de Fisher.

UCI (s): unidade(s) de cuidados intensivos.

$\chi^2$ : símbolo da estatística qui-quadrado.

$\chi^2_Y$ : estatística qui-quadrado após a correção para continuidade de Yates (para tabelas 2x2).

WMW: teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney.

$\bar{x}$ : média aritmética de uma amostra de dados.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 Distribuição do tempo de atuação em UCI .....	47
Figura 2 Distribuição das médias das somas de acertos.....	49

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 Dados gerais do estudo .....	46
Tabela 2 Diferenças entre intensivistas com e sem conhecimento prévio da pesquisa.....	50
Tabela 3 Resultados conforme UCI de atuação.....	51
Tabela 4 Segurança para explicar morte encefálica conforme UCI de atuação .....	51
Tabela 5 Comparação da soma de acertos conforme UCI de atuação.....	52
Tabela 6 Respostas das questões conforme atividade principal na UCI. ....	53

## INTRODUÇÃO

A morte encefálica é um conceito recente na longa história da medicina. Não ocorre naturalmente, é criada pelos médicos, a partir da tecnologia terapêutica. Muitos pacientes que antigamente morreriam rapidamente, atualmente conseguem ter suas funções cardiopulmonares mantidas por muitas horas, ou dias. Alguns desses recuperam-se completamente, outros, com variados graus de seqüelas, e alguns permanecem por horas ou dias em um estado de coma apnéico supra-espinhal irrecuperável antes de o coração parar de bater – eles estão em morte encefálica (JENNETT *et al.*, 1981). Apesar da rápida e quase universal aceitação do critério neurológico de morte desde a sua introdução há mais de 30 anos, o conceito de morte encefálica ainda é alvo de controvérsias e debates de ordens emocional, legal, médica, ética e política (YOUNGNER *et al.*, 1989). Se por um lado parece existir um medo de que a equipe médica utilize tratamentos fúteis em pacientes que já estão literalmente mortos, por outro há medo de que o conceito de morte encefálica tenha sido introduzido exclusivamente com a intenção de aumentar a quantidade de órgãos para transplantes (FRITZ, 2001), ou ainda para liberar leitos e / ou diminuir gastos.

A substituição de órgãos humanos rapidamente evoluiu de uma estratégia experimental para se tornar o tratamento de escolha de diversas doenças graves e debilitantes, geradoras

de grande sofrimento e cujo curso inexorável, sem o transplante, é a diminuição da qualidade de vida e a morte (PRICE, 2000). Órgãos como coração, rim, pulmão, fígado e pâncreas são atualmente transplantados em pacientes com doenças consideradas de mau prognóstico devido à perda de função orgânica, e irreversíveis por outros meios terapêuticos. Essa prática tem demonstrado excelentes resultados no aumento tanto do tempo, como da qualidade de vida, com índices de sucesso acima de 80% (MARINHO, 2006).

Entretanto, o número de órgãos doados é insuficiente para suprir as necessidades atuais (COELHO *et al.*, 1992). Essa diferença entre oferta e demanda tem crescido muito nos últimos anos. Nos Estados Unidos da América, no ano de 1999, havia 72 mil pacientes em lista de espera por órgãos, um aumento de 230% em relação ao ano de 1990, ao passo que o número de doações de pacientes em morte encefálica cresceu apenas 30% no mesmo período. Ocorreram 17 mil transplantes, e 6 mil mortes na lista de espera (WILLIAMS *et al.*, 2003; CHANG *et al.*, 2003). Hoje em dia morrem diariamente 16 pacientes em lista de espera nos Estados Unidos da América (MARINHO, 2006).

A situação em nosso país é semelhante. O Brasil dispõe do maior programa público de transplantes do mundo, tendo realizado 4.746 transplantes de órgãos em 2005, com 390 equipes médicas cadastradas (RBT..., 2006). Apesar da desenvolvida estrutura de captação e de lista de espera de órgãos atualmente em uso, ainda nos deparamos com uma grande demanda não atendida. A maior parte dos transplantes realizados é de órgãos oriundos de doadores mortos. Essa pouca disponibilidade de doadores acaba deixando de oferecer tal modalidade terapêutica, resultando em muitas mortes de doentes em fila de espera. Em 2003, metade dos aproximadamente 50 mil pacientes na lista de espera por transplante de órgãos na América Latina era de brasileiros (GARCIA *et al.*, 2003). Dados do Sistema Nacional de Transplantes mostram que há hoje 32 mil pessoas em lista de espera por rim, 7 mil por fígado

e 310 por coração (MORTALIDADE..., 2006). Os prazos médios de espera na fila, no Brasil, são bastante elevados para todos os tipos de órgãos, variando de 1,6 anos para coração até 11,1 anos para rim (MARINHO, 2006). A mortalidade na lista de espera por transplante hepático situa-se em torno de 20 %. Somente no Estado de São Paulo, 603 pacientes morreram nessa condição no ano de 2004 (LISTA..., 2006).

Várias pesquisas e novas terapêuticas vêm sendo propostas a fim de mitigar o problema, muitas delas buscando outras fontes de oferta, mas, a despeito de todas essas “frentes de batalha” para suprir a demanda de órgãos para transplante, ainda são os pacientes em morte encefálica os principais doadores, na maioria dos países (GAGANDEEP *et al.*, 2006; MERION *et al.*, 2006; VATHSALA, 2004).

A tecnologia não é mais o fator limitante para a realização de transplantes, e sim a obtenção de órgãos de doadores adequados, que depende muito da atitude e comprometimento dos profissionais de saúde (YOUNGNER *et al.*, 1989). Uma das razões para a insuficiente oferta é a falha ou relutância de profissionais de saúde em identificar o paciente em morte encefálica como um potencial doador (KIM *et al.*, 2006; SCHAEFFNER *et al.*, 2004). O número real de doadores é muito menor do que o número potencial estimado (EVANISKO *et al.*, 1998). O diagnóstico adequado e precoce de morte encefálica não apenas aumenta a disponibilidade de órgãos para transplante, mas também auxilia no manejo emocional dos familiares e diminui a ocupação inadequada de leitos de cuidados intensivos.

A identificação desses pacientes na unidade de cuidados intensivos (UCI), o seu manejo adequado e a comunicação às centrais de captação de órgãos são fatores fundamentais para o aumento das doações de órgãos (SCHAEFFNER *et al.*, 2004; YOUNGNER *et al.*, 1989; MICHALOPOULOS & FALAGAS, 2006). Justifica-se portanto o intuito *prima facie*

de nossa pesquisa, avaliar o conhecimento do médico intensivista, principal elemento humano envolvido na identificação de potenciais doadores, a respeito de morte encefálica.

# 1 REVISÃO DA LITERATURA

## 1.1 MORTE, TRANSPLANTES E VIDA

A discussão nos meios científicos a respeito da morte não é um tema exclusivamente moderno. Muitos conceitos que são hoje em dia discutidos foram abordados por estudiosos dos séculos XVII a XIX, em especial quanto ao medo do sepultamento prematuro. Casos de pessoas aparentemente mortas, em especial vítimas de afogamentos, “ressuscitadas” através de respiração artificial, técnica surgida no início do século XVIII, acabaram por amedrontar ainda mais a sociedade pela possibilidade de algum indivíduo acordar sepultado em um caixão (DAGI & KAUFMAN, 2001).

Na Roma antiga, chamava-se o nome da pessoa falecida por três vezes. Se a pessoa não respondia, então um dedo era amputado e, se não houvesse sangramento do local, o corpo era cremado. O Duque de Lancaster tinha tanto medo de ser enterrado vivo que deixou instruções para que seu corpo fosse observado por 40 dias na cama antes de ser, após exame médico, sepultado. Até o início do século XIX os médicos não se sentiam adequadamente confiantes na habilidade de diagnosticar morte. Uma distinção acadêmica foi dada a um médico francês por ter inventado um fórceps para apertar os mamilos de presumidos cadáveres a fim de confirmar a morte. A detecção de atividade elétrica cardíaca propiciou a segurança no diagnóstico médico de morte no início do século XX (KAUFMAN, 2004).

Parece-nos impossível separar a história do conceito de morte encefálica da do surgimento das unidades de cuidados intensivos. As epidemias de poliomielite do início do século 20 ocorreram em um momento de tecnologia médica que permitiu a manutenção dos movimentos respiratórios de pacientes conscientes, mas que sofriam de insuficiência respira-

tória neuromuscular. Os pulmões de aço – equipamentos de ventilação mecânica externa – mantiveram vivos muitos pacientes que recuperaram posteriormente o estímulo ventilatório. Não tardou muito para que esses equipamentos fossem utilizados nas outras causas de insuficiência respiratória, mostrando-se muitas vezes insatisfatórios – em especial em doenças parenquimatosas pulmonares. Durante a epidemia de 1952, em Copenhague, uma menina de 12 anos, acometida por poliomielite, foi submetida a traqueostomia e colocada em ventilação positiva por bolsa, com a ajuda de voluntários e estudantes de medicina. Não tardou para o aparecimento de equipamentos que substituíam os estudantes na repetitiva tarefa de inflar e desinflar a bolsa de ventilação, inicialmente denominados de “estudantes mecânicos”. O aparelho de respiração mecânica com pressão positiva rapidamente se tornou o padrão de suporte para insuficiências respiratórias primárias, falências neurológicas e doenças neuromusculares, como a pólio. Os quartos dos pulmões de aço – gigantescos, haja vista o tamanho dos equipamentos – deram lugar a unidades de cuidados intensivos, inicialmente destinadas ao tratamento de pacientes com afecções respiratórias (KAUFMAN, 2004).

As pesquisas médicas dos anos 1960 mostraram que a sobrevivência de pacientes com infarto agudo do miocárdio melhorava substancialmente se as arritmias cardíacas comuns nos 3 a 5 primeiros dias fossem imediatamente tratadas. O lugar escolhido para manter os pacientes em monitorização de ritmo cardíaco foi a unidade de cuidados intensivos cardíacos, onde também se poderia prover suporte ventilatório. Nessa mesma linha, viu-se o aparecimento das unidades cirúrgicas, neonatais, pediátricas, entre outras. Por fim, a disseminação das adequadas técnicas em reanimação cardiorrespiratória tanto entre os membros da comunidade, quanto em hospitais, aumentou sobremaneira a quantidade de pacientes internados em unidades de cuidados intensivos (WIJDICKS, 2001; KAUFMAN, 2004).

Entre as principais demandas de pacientes em UCIs estavam, portanto – e isso se assemelha muito com os dias de hoje –, os acometidos com insuficiência respiratória (naquele momento principalmente poliomielite), após quadros de infarto agudo do miocárdio, assim como aquelas vítimas de parada cardiorrespiratória que não morriam. Esperava-se que com a manutenção de vida através de respiradores mecânicos os pacientes recuperar-se-iam gradualmente. Entretanto, muitos desses pacientes, em especial os que haviam sofrido parada cardiorrespiratória, não mostravam quaisquer sinais de melhora com o passar do tempo, demonstrando uma lesão encefálica irreversível. Artigo publicado por Wertheimer no início de 1960 já falava em “morte do sistema nervoso” e descrevia clínica e neurofisiologicamente de forma bastante completa tal síndrome. Tal condição foi também descrita – de forma menos completa, conforme Machado (2005) - em 23 pacientes por Goulon e Mollaret em 1959, que adotaram o termo *coma dépassé*, ou “estado além do coma” (PENNA, 2005), em pacientes inconscientes, sem reflexos de tronco cerebral, sem movimentos respiratórios e cujos eletroencefalogramas não registravam atividade (WIJDICKS, 2001). O achado que mostrava a irreversibilidade do dano cerebral era a liquefação do cérebro dos pacientes que permaneciam em ventilação mecânica prolongada. Cunhava-se o termo “cérebro do respirador mecânico”<sup>1</sup>. Essa liquefação, ou putrefação, era incompatível com a possibilidade de retorno de respiração espontânea e de consciência (FRITZ, 2001).

Coincidentemente - ou talvez nem tanto, posto que a mesma tecnologia que permitia a manutenção ventilatória e circulatória de pacientes sem atividade cerebral permitiu a realização destes procedimentos – desenvolviam-se nessa época os programas de pesquisa em transplantes de órgãos (PENNA, 2005).

---

<sup>1</sup> “*Respirator brain*”

Apesar de haver relatos de que há 5.000 anos atrás se transplantava pele para substituir os narizes destruídos pela sífilis nas sociedades egípcias e hindus, além de transplantes de dentes feitos no século XVIII por John Hunter na Escócia, não há dúvidas de que a substituição de órgãos e tecidos é uma criação do século XX. A primeira tentativa de transplante de córnea ocorreu em 1906. O primeiro transplante renal entre humanos foi feito em 1933 na Ucrânia, por Voronoy, sem sucesso. A história moderna dos transplantes de órgãos humanos inicia-se em 1954, quando Joseph Murray – posteriormente laureado com o prêmio Nobel – e equipe executaram um transplante renal entre gêmeos idênticos. A mesma equipe executou o primeiro transplante renal de cadáver com sucesso em 1962. No ano seguinte, Starzl realizou o primeiro transplante hepático e Hardy, o primeiro pulmonar. O procedimento utilizado na época era o de levar o paciente considerado sem atividade neurológica ao bloco cirúrgico, preparar o receptor em sala próxima, desligar o suporte ventilatório no doador, aguardar que o coração parasse de bater, e só então proceder a retirada dos órgãos. No momento da retirada, portanto, tecnicamente, o doador não estava em morte encefálica, e sim, preenchia critérios de morte “clássica” (MACHADO, 2005). O crescimento do número de transplantes foi lento até o desenvolvimento de agentes imunossupressores eficazes (PRICE, 2000).

O relato do primeiro transplante cardíaco com sucesso da história foi publicado por Barnard em 1967. O doador selecionado tinha “antígenos de hemácias compatíveis” e “padrão leucocitário similar” com o do receptor, além de estar em um estado de “morte iminente”, vítima de acidente automobilístico. Foi levado à sala cirúrgica onde se aguardou que a atividade elétrica cardíaca cessasse por cinco minutos, o que, conforme o autor, certificaria a morte. Em seguida, o coração foi retirado e implantado no receptor, portador de doença cardíaca grave.

Daí vê-se que se usavam muitos cadáveres – ou doadores com “morte cardíaca” – nos transplantes, mas também havia doadores com eventos neurológicos catastróficos, ainda com batimentos cardíacos. Nessa incipiente era dos transplantes, a maioria dos receptores morria após o procedimento, e o consenso entre os cirurgiões era de que doadores com circulação preservada poderiam melhorar o prognóstico. Muitos, entretanto, sentiam-se “desconfortáveis” em retirar órgãos vitais de pacientes com mínima ou nenhuma função cerebral, mas com pulsos e pressão arterial adequados. (WIJDICKS, 2003)

Expandem-se então o conceito de morte. A ausência de resposta, de movimento e respiração, de reflexos de tronco cerebral, e coma cujas causas tenham sido identificadas é sinônimo de morte na maior parte da comunidade científica desde 1969, quando da publicação das conclusões de um comitê da Universidade de Harvard composto para examinar o assunto (MANNO & WIJDICKS, 2006).

As questões fundamentais levantadas pelo comitê refletiam as preocupações da época: a demanda de leitos era maior do que a oferta – posição utilitarista –; as exigências para transplantes de órgãos, em especial de coração, dependiam de uma adequada função circulatória do doador – posição instrumental –; e o suporte ventilatório não conseguia recuperar todos os pacientes para uma vida autônoma e consciente, o que gerava sobrecarga nos familiares durante o irreversível e prolongado coma – posição compassiva. Nesse sentido, releva notar que tais preocupações permanecem as mesmas atualmente. Tais inquietações coalescem em uma questão: “A cascata de eventos que leva inexoravelmente à condição de liquefação do cérebro poderia ser identificada incontestável e precocemente?” Ou ainda, poder-se-iam considerar como mortos os pacientes que certamente progrediriam para esse “cérebro de respirador mecânico” em algum momento antes da liquefação cerebral? Nas palavras de Hen-

ry Beecher, em carta ao colega Robert Ebert, decano da Escola de Medicina de Harvard, propondo a primeira reunião que resultaria no comitê:

Como sei que deves saber, os avanços em reanimação cardiopulmonar e suporte intensivo têm levado a muitos esforços desesperados para salvar pacientes que estão morrendo. Algumas vezes o que acaba restando são indivíduos sem cérebro. Esses indivíduos estão aumentando em número por todos os lados, assim como os problemas decorrentes que devem ser encarados (WIJDICKS, 2003).

Aqui reside a importância das resoluções do comitê, pois afirmou as bases epistemológicas de que existem critérios que autorizam a retirada do suporte intensivo, diminuindo a ocupação de um leito e permitindo a utilização dos órgãos para transplantes, ou seja, critérios para se “considerar”<sup>2</sup> um indivíduo como se morto estivesse, resultando em uma declaração de morte aceita do ponto de vista legal, social, teológico e moral (DAGI & KAUFMAN, 2001; FRITZ, 2001).

A primeira publicação de um transplante de rim retirado de um paciente em morte encefálica se deu antes mesmo da resolução do comitê de Harvard. Guy Alexandre, em 1963, utilizou-se de critérios adaptados do *coma dépassé*, na Universidade Católica de Louvain, Bélgica (MACHADO, 2005).

Os estados norte-americanos foram adotando o conceito de morte encefálica gradualmente até que, finalmente, a Comissão Presidencial para Estudo de Problemas Éticos em Medicina e em Investigações Biomédicas e de Comportamento, definiu, em 1981, os critérios para determinação de morte cerebral, que eram: estado irreversível de cessação de todas as funções do cérebro e do tronco cerebral. Prescreveu ainda que a determinação da morte deveria ser feita de acordo com os padrões médicos aceitos (GUIDELINES..., 1981).

---

<sup>2</sup> O termo na língua inglesa é “to deem”, cuja tradução literal seria considerar, mas Dagi e Kaufman afirmam um sentido secundário ao termo, de maior força, sem paralelo na língua portuguesa, que seria considerar algo como se fosse, independentemente do fato de ser ou não.

A década que se seguiu após essa publicação marcou também o início e a disseminação do conceito de morte encefálica em crianças (DRAKE *et al.*, 1986; MOSHE & ALVAREZ, 1986; SCHWARTZ *et al.*, 1984; TASK FORCE, 1987; VOLPE, 1987). O artigo de 1981 orientava, em face das maiores resistência e plasticidade, cuidado na aplicação da definição em crianças abaixo de 5 anos. A publicação de padrões de diagnóstico em crianças de 1987 já estabelecia períodos de tempos diferentes entre os exames clínicos, inversamente proporcionais à idade, e a realização de exames complementares. Tais orientações permaneceram quase que inalteradas até hoje em dia, inclusive quanto à incapacidade de determinação de morte encefálica em recém nascidos menores de 7 dias de vida (TODRES, 2006).

O conceito de morte depende de crenças religiosas e culturais. Daí nasce a necessidade de legislação a fim de se alcançar a aceitação desse novo conceito. As definições legal e médica de morte devem ser uniformes para a sociedade (NASROLLAHZADEH *et al.*, 2003).

O primeiro transplante renal no Brasil ocorreu em 1964 e o primeiro cardíaco, em 1968. A primeira lei sobre transplantes foi aprovada no Brasil em 1968 (GARCIA *et al.*, 2003). A legislação atual brasileira permite a retirada de órgãos de pessoas consideradas mortas, e de doadores vivos, quando deste ato não resultar ao doador comprometimento de suas funções vitais e aptidões físicas ou mentais e nem lhe provoque deformação.

No Brasil, o Conselho Federal de Medicina (CFM) regulamentou a questão pela primeira vez em 1991. Atualmente vige a Lei Ordinária de número 9.434 de 1997<sup>3</sup>, que “dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências” (BRASIL, 1997). Tal norma remeteu ao CFM a definição

---

<sup>3</sup> Essa lei foi parcialmente revogada pela de número 10.211 de 2001, que extinguiu a doação presumida no Brasil e determinou que a doação com o doador em morte encefálica só ocorreria com a autorização familiar, independente do desejo em vida do potencial doador. Os demais aspectos da lei de 1997 foram mantidos.

dos “critérios clínicos e tecnológicos” para diagnóstico de morte encefálica. De pronto, o referido conselho definiu-os na resolução 1.480 de agosto do mesmo ano (Anexo E).

Ressalta-se que a resolução determina que o diagnóstico só se aplica em processo irreversível e de causa conhecida para coma aperceptivo com ausência de atividade motora supra-espinal e apnéia, através da realização de exames clínicos e complementares a intervalos de tempo variáveis, e obriga a comunicação a Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) (CONSELHO..., 1997).

Diversos autores têm criticado as definições do comitê de Harvard. Youngner e Arnold (2001) afirmam ter havido um puro interesse utilitarista nas conclusões, pois a retirada do suporte respiratório em um paciente com esse diagnóstico não geraria conseqüências legais e a retirada de órgãos poderia ser feita, sem violar a “regra do doador morto<sup>4</sup>”. Apesar da conclusão de Wijdicks (2006) em interessante revisão sobre a formação do comitê de que não se pode afirmar se os membros tinham alguma intenção em aumentar a oferta de órgãos, vemos na carta de outro membro do comitê, Joseph Murray, uma clara referência, quando afirma a discrepância entre a demanda de rins para pacientes com doenças graves e a perda de órgãos viáveis em outros pacientes trazidos às emergências. Uma curiosidade que pode ter contribuído para a controvérsia é o fato de o artigo intitulado “Padrões éticos para transplantes de órgãos<sup>5</sup>” encontrar-se publicado na mesma edição – e na página imediatamente posterior – onde estão publicadas as definições do comitê de Harvard (ETHICAL..., 1968; A DEFINITON..., 1968).

---

<sup>4</sup> *Dead donor rule.*

<sup>5</sup> *Ethical Guidelines for Organ Transplantation.*

Coimbra é um dos neurologistas brasileiros que tem se posicionado de forma contrária ao diagnóstico de morte encefálica como sinônimo de morte. Argumenta existir uma confusão entre diagnóstico e prognóstico, e que poderia haver uma mínima, mas relevante possibilidade de recuperação neurológica nos pacientes com critérios prognósticos (e não diagnósticos, conforme o autor) de morte, caracterizados pelos achados de morte encefálica. Preconiza que essa recuperação pode ocorrer em face da existência de uma zona de penumbra isquêmica que invalidaria a fundamentação teórica da identificação da morte encefálica; que o teste de apnéia poderia de fato induzir lesão irreversível do encéfalo; que a indução de hipotermia moderada e a administração intra-arterial de trombolíticos podem promover a recuperação neurológica; e que os exames complementares não contribuem para a confirmação do diagnóstico. Em uma postura evidentemente contra-hegemônica recomenda que o “diagnóstico de morte encefálica necessita enquadrar-se às demandas da ética e do desenvolvimento neurocientífico, devendo ser honestamente abandonado a sustentar-se sobre inverdades e sobre condutas que ferem princípios mais básicos da conduta médica” (COIMBRA, 1998).

Troug (1997) aponta a incoerência em adotar-se a hipotermia como um critério de exclusão do diagnóstico, pois a ausência de hipotermia significa preservação da vitalidade cerebral em regular a temperatura corpórea. Além disso cita as observações de elevação da pressão sanguínea e da frequência cardíaca que alguns cirurgiões têm relatado ocorrer por ocasião da incisão para retirada de órgãos para transplante, reações que demonstrariam alguma funcionalidade do tronco encefálico. Por fim, também se refere à confusão entre prognóstico e diagnóstico que ocorreria nos critérios para morte encefálica.

Apesar das críticas, o diagnóstico está bem estabelecido e tem sido aplicado em diversas regiões do mundo, com mínimas diferenças (WIJDICKS, 2002).

## 1.2 OUTRAS SOLUÇÕES PARA O PROBLEMA OFERTA vs. DEMANDA

Como vimos, justificam-se os esforços da sociedade, e em especial, dos meios acadêmicos, para a mitigação do problema. O aumento da oferta de órgãos é uma importante questão de saúde pública. Obviamente que a demanda pode ser muito reduzida se houver um maior compromisso do sistema de saúde com ações de prevenção e controle de doenças crônicas prevalentes na população, tais como hipertensão, diabetes, alcoolismo e hepatites virais. A fim de aumentar a oferta muito se tentou e ainda se pesquisa a utilização de órgãos de animais não humanos (xenotransplantes), mas não há, até o momento, resultados promissores. Existem ainda iniciativas de engenharia genética e de cultura de tecidos que já obtiveram resultados em córneas, pele e bexiga. Alguns equipamentos artificiais têm sido desenvolvidos, em especial para assistência de batimentos cardíacos e substituição de pâncreas. Apesar de “promissoras”, ainda não sabemos quando tais técnicas sairão dos laboratórios para serem aplicadas no nosso cotidiano (PRICE, 2000).

Outra estratégia que já está em prática é o uso de órgãos de doadores após a morte cardíaca. Seriam candidatos aqueles pacientes terminais, em que a parada cardíaca não seria um evento inesperado, e que inclusive, não seriam reanimados. Uma conferência nacional nos Estados Unidos da América em abril de 2005 concluiu que essa é uma prática eticamente aceitável e que pode aumentar a quantidade de órgãos para transplantes eficazes (BERNAT *et al.*, 2006). Merion *et al.* (2006) mostraram que a porcentagem desse tipo de doadores entre a totalidade dos transplantes hepáticos cadavéricos aumentou de 0,9% em 2000 para 3,2% em 2004; entretanto, o risco de falha do enxerto foi significativamente maior (RR 1,85, IC 95% 1,51 – 2,26). Já Gagandeep *et al.* (2006) mostraram que 2,7% dos mais de 70 mil transplantes renais de doadores cadavéricos ocorridos nos Estados Unidos da América foram de doadores após a morte cardíaca; não encontraram diferença significativa na sobrevida dos receptores em relação aos que receberam órgãos doados por pacientes em morte encefálica. Nos últimos

anos vem ocorrendo um progressivo aumento na quantidade de transplantes intervivos realizados. Há vantagens em termos de disponibilidade, baixas taxas de rejeição, adequado preparo e mínimo tempo de isquemia, mas obviamente só se aplicam a órgãos pares ou que podem ser divididos com mínimo risco para o doador, como o fígado. Vinte por cento dos transplantes hepáticos e 53 % dos renais realizados no Brasil em 2005 foram de doadores vivos (RBT..., 2006). Nos Estados Unidos, desde o ano de 2001, os transplantes envolvendo doadores vivos são superiores àqueles envolvendo doadores com morte encefálica, fato devido principalmente aos transplantes renais (MARINHO, 2006).

### **1.3 MEDINDO A EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE CAPTAÇÃO DE ÓRGÃOS.**

A eficácia dos programas de captação de órgãos para transplantes é determinada pelo indicador número de doadores por milhão de habitantes por ano (pmp/ano) em uma determinada região. Usualmente os índices utilizados são o número de potenciais doadores (casos de morte encefálica notificados) e o de doadores efetivos (GARCIA *et al.*, 2003; MANYALICH *et al.*, 2005; MCALISTER & BADOVINAC, 2003; RBT..., 2006; SANZ *et al.*, 2005; *TRANSPLANT...*, 2006).

Os números de doadores cadavéricos efetivos em diferentes países do mundo podem ser vistos no Anexo A. Dados de 2005 mostram que a Espanha é o país com a taxa mais alta, 35,1 pmp/ano. Os Estados Unidos aparecem com 21,5 pmp/ano. Dados da Central Nacional de Captação e Doação de Órgãos revelam que o Brasil teve, em 2005, 6,3 pmp/ano, número bem menor do que alguns países vizinhos, como o Uruguai com 20,6 pmp/ano, o Chile (8,3), Argentina (10,8), Costa Rica (10,0), e Cuba (9,1) (*e-STATISTICS...*, 2006; *ESTATÍSTICAS...*, 2005; SANZ *et al.*, 2006; *TRANSPLANT...*, 2006; *TRANSPLANTATION...*, 2006).

A taxa de potenciais doadores no Brasil em 2005 foi de 27,8 pmp/ano, mas setenta e sete por cento desses não se efetivaram. Em termos absolutos, o Rio Grande do Sul é o segundo estado com maior número de doações, atrás apenas de São Paulo. Apesar de ser o sétimo colocado entre 21 estados brasileiros em taxa de potenciais doadores (34,5 pmp/ano), a sua relativa baixa proporção de não efetivação (61%) resultou na maior taxa de doadores efetivos no Rio Grande do Sul, com 13,2 pmp/ano (RBT..., 2006; NOTHEN, 2005).

#### **1.4 DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA E O PROCESSO DE DOAÇÃO**

Como vimos, o incentivo para o desenvolvimento e aplicação do conceito de morte encefálica ganhou força por pelo menos dois grandes avanços tecnológicos: o desenvolvimento dos cuidados intensivos e o advento dos transplantes de órgãos. Entretanto, a menor suspeita de que nosso julgamento clínico de um caso possa ser afetado pelo entusiasmo para a doação de órgãos pode danificar a confiança existente entre pacientes e o sistema de saúde (BOWMAN & RICHARD, 2003). Apesar dessa origem comum, a definição de morte não pode estar relacionada com os transplantes de órgãos. Ao pensar na história evolutiva da medicina, não nos é difícil prever que a tecnologia proverá artificialmente órgãos, o que substituirá a utilização de doadores cadavéricos; ainda assim persistirá como necessário o conceito de morte encefálica (MACHADO, 2003), ao contrário do afirmado por Trough (1997).

É fundamental que a classe médica esteja alerta para o reconhecimento de potenciais doadores de órgãos (COELHO *et al.*, 1992). A maior parte dos óbitos por morte encefálica ocorre por traumatismo crânio encefálico, acidente vascular encefálico, encefalopatia anóxica e tumor cerebral primário. Tais doenças costumam ser monitorizadas em unidades de cuidados intensivos, o que torna o papel do médico intensivista decisivo no diagnóstico adequado

de morte encefálica. (LAGO *et al.*, 2006; ESTATÍSTICAS..., 2005; COELHO *et al.*, 1992; WIJDICKS, 2001)

Uma equipe hospitalar treinada é um ponto chave para o sucesso dos programas de transplantes de órgãos de doadores em morte encefálica, pois pode maximizar o número de potenciais doadores (VATHSALA, 2004).

Ao se suspeitar de um diagnóstico de morte encefálica – conforme os critérios da resolução 1.480/97 - a equipe médica deverá comunicar imediatamente à família do paciente e dar início ao termo de declaração de morte encefálica, ou na linguagem corriqueira, “dar início ao protocolo de morte encefálica”. Serão feitos dois exames clínicos por dois médicos distintos não integrantes da equipe de remoção e transplante a intervalos de tempos variáveis conforme a idade. Além desses, realizam-se os exames complementares que devem mostrar ausência de atividades elétrica ou metabólica, ou de perfusão sangüínea cerebral. Conforme processo-consulta ao Conselho Federal de Medicina nº 8.563 de 2000, não há necessidade de aguardar até a realização do segundo exame clínico para executar o exame complementar. Estabelecido o diagnóstico, ou completado o “protocolo”, o médico deverá comunicar aos familiares do paciente a respeito da confirmação do óbito. Ato contínuo, esse fato deve ser notificado para a central de captação de órgãos local que procederá aos adequados trâmites a fim de verificar a possibilidade de doação e consultar e orientar os familiares a respeito do tema.

Apesar da lei, nem sempre essa notificação ocorre. Isso se deve a variados motivos: a equipe médica que deveria notificar o caso não recebe nenhum incentivo adicional por esse ato que pode não fazer parte de sua rotina; em muitos hospitais falta infra-estrutura, recursos ou pessoal disponível para manterem vivos, por 48 ou 72 horas, os pacientes em morte encefálica.

fálica; os médicos podem se deparar com o dilema de ter que escolher entre a manutenção de um doador morto ou atender um paciente vivo na UCI; e por fim, parece ir contra a formação dos profissionais de saúde admitir a possibilidade de perda de pacientes (MARINHO, 2006).

No Brasil, de cada oito possíveis doadores, apenas um é notificado e somente 20% desses são utilizados como doadores de múltiplos órgãos (MARINHO, 2006). Conforme as Centrais de Notificação e Distribuição de Órgãos (CNCDOs), em 2005, no Brasil, houve doação efetiva em 23% dos 4700 potenciais doadores (casos notificados). Dentre as causas da não efetivação da doação, 37% deveram-se à não autorização familiar e 48% à contra-indicação médica (RBT..., 2006).

Observamos três momentos-chave para um adequado processo de doação:

- a) suspeita de morte encefálica;
- b) protocolo para confirmação do diagnóstico e comunicação às centrais de captação de órgãos;
- c) autorização familiar.

#### **1.4.1 Suspeita do diagnóstico**

A presença de coma aperceptivo com ausência de atividade motora supra-espinal e apnéia em paciente com causa de coma conhecida, sem fatores complicadores (hipotermia e uso de medicamentos depressores do sistema nervoso central), deve determinar a abertura da investigação para morte encefálica.

O médico intensivista desconhecedor dos conceitos e da legislação sobre morte encefálica, ou que não os aplique na prática diária, será responsável pelo atraso no diagnóstico, o

que implicará negativas conseqüências. Para avaliarmos o impacto dessa má-prática, podemos adotar tanto uma abordagem dedutiva, como uma indutiva.

Dedutivamente, poderíamos estimar a incidência de morte encefálica em alguma região a partir de uma incidência conhecida em locais de semelhantes características, e comparar com o número de diagnósticos firmados. Quanto maior a diferença encontrada, maior é a chance de que diagnósticos não estejam sendo feitos. Tal conduta torna-se difícil em face da inexistência consagrada de um “padrão” de incidência de morte encefálica e da pluralidade de condições de saúde (incluindo, cabe frisar, as condições sócio-econômicas) ao redor do mundo. A Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO) estima que apenas 13% dos casos são notificados (MARINHO, 2006). Houve, em 2005, 4.714 notificações no Brasil, o que pode significar que 30 mil pacientes preencheram os critérios de morte encefálica sem ter sido feito o diagnóstico, ou sem ter havido a notificação ao órgão competente. É uma estimativa imprecisa, mas não vislumbramos forma eficaz para a obtenção de dados confiáveis. Outra abordagem, que utilizamos no presente estudo, é analisar a conduta e o conhecimento dos profissionais responsáveis pelo diagnóstico, e a partir de então induzir o resultado como um todo.

#### **1.4.2 Protocolo diagnóstico e comunicação às centrais de captação de órgãos**

Suspeitado o diagnóstico, respeitando os critérios anteriormente descritos, a confirmação depende do preenchimento do “termo de declaração de morte encefálica”. Ato contínuo, concluído o processo diagnóstico, deve-se “notificar, às centrais de notificação, captação e distribuição de órgãos da unidade federada onde ocorrer” .

Podemos questionar se poderia estar ocorrendo uma insuficiente notificação dos casos em morte encefálica. Por isso, uma abordagem dedutiva nos inspirou a inquirir se poderia haver uma discrepância entre o número de diagnósticos de morte encefálica em atestados de óbitos e o de comunicações às centrais de captação. Uma eventual diferença entre esses dados, poderia significar ou que se firmou o diagnóstico sem a confirmação preconizada em lei, ou que houve a confirmação, mas não a notificação obrigatória. Infelizmente não podemos obter os dados de registro em atestados de óbito junto ao Núcleo de Informações em Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, posto que o código utilizado no registro digital das causas de morte referente a “morte encefálica” é o mesmo utilizado para “causa desconhecida” – R99. Atualmente apenas uma onerosa revisão manual de todos os atestados de óbito poderia fornecer tal dado com exatidão.

Notificada a suspeita de morte encefálica, temos a cifra dos chamados “potenciais doadores”. Se o diagnóstico for confirmado, não houver contra-indicação médica, recusa familiar, e o hospital tiver estrutura adequada para efetivar os procedimentos, teremos o número de “doadores efetivos”. Em 2005, apenas 23% dos “potenciais doadores” tornaram-se “doadores efetivos” no Brasil (RBT..., 2006).

Esse é o momento em que as condições técnicas do hospital onde se encontra o potencial doador exercem fundamental influência no desfecho do processo de doação. Necessita-se de dois médicos, não integrantes dos programas de transplantes, habilitados para realizar os testes clínicos, assim como de equipamentos para a realização dos exames complementares. Em caso de autorização familiar e de não haver contra-indicações médicas, faz-se necessária a manutenção do doador em unidade de cuidados intensivos até o momento da retirada, a fim de preservar a viabilidade dos órgãos. Deve haver a disponibilidade de realização de um dos exames complementares preconizados na resolução do CFM. Atualmente tem

tido ampla aceitação no nosso meio o eletroencefalograma, a cintilografia cerebral e a angiografia cerebral.

A insuficiência em qualquer dessas etapas pode inviabilizar a doação. Como exemplo, citamos o Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, que é o maior hospital de trauma da região sul do país, atendendo a cerca de 900 pessoas por dia, com 38 leitos de UCI. Não há atualmente nesse hospital a possibilidade de realizar nenhum dos exames de atividade ou fluxo sanguíneo cerebral. Os pacientes que têm critérios clínicos de morte cerebral – dois exames clínicos, sendo um deles feito por neurologista, com intervalos de tempo variáveis conforme a idade do paciente – são transferidos para outro hospital que tenha condições de realizar tais exames complementares para a confirmação do diagnóstico e prosseguimento do processo. A partir daí não é difícil imaginar quão árdua é a tarefa de explicar para a família que o paciente está clinicamente em morte encefálica e que tem que ser transferido para outro hospital a fim de fazer o exame complementar. E somente após essa confirmação haverá a abordagem a respeito da possibilidade de doação. O que temos visto na prática é que se aborda essa família antes da transferência do paciente, a fim de saber se há ou não interesse em doar os órgãos. Caso a resposta seja positiva, ocorre a transferência para exame complementar e prosseguimento do processo. Caso não haja interesse, a equipe médica mantém o paciente com o suporte vital – já que não há confirmação de morte encefálica –, mas considera-o como paciente terminal, atuando ou deixando de atuar conforme as decisões bioéticas tomadas (HOSPITAL..., 2006).

Em caso de inexistência de contra-indicações médicas - doenças infecto-contagiosas, falência de múltiplos órgãos e malignidade – a central de captação e doação de órgãos entrará em contato com a família a fim de viabilizar a doação. Dados da CNCDO de 2005 mostraram

que a contra-indicação médica foi responsável por quase a metade das causas de não efetivação de doação em potenciais doadores.

### **1.4.3 Autorização familiar**

Diversas razões fazem as pessoas resistirem a doar os seus órgãos. Há o medo de ter o tratamento negligenciado ao ser identificado como doador (MARINHO, 2006), ou ainda de ocorrer comércio dos órgãos (RAIA, 2006). A autorização familiar dependerá de fatores intrínsecos das pessoas envolvidas, tais como, a consciência do desejo de doação por parte do ente falecido, as crenças religiosas e místicas; mas também de fatores extrínsecos, ou seja, a logística envolvida, o tempo necessário para que se efetue uma doação.

Os dados de 2005 mostraram que, dos 77% de potenciais doadores que não se tornam efetivos, 37% foram devidos a não concordância familiar. No Rio Grande do Sul esse percentual é ainda mais alto, 48%. É claro, portanto, o fundamental papel das campanhas de divulgação da importância da doação. Entretanto, não podemos nos furtar da autocrítica em relação às deficiências existentes nos serviços de saúde. Sabemos que o processo de doação, desde a confirmação do quadro de morte encefálica até a liberação do corpo para os procedimentos funerários, não dura menos do que 24 horas (MARINHO, 2006; RBT..., 2006), pois implica: exames complementares de doenças infecto-contagiosas; em muitas vezes o transporte do doador até um centro de retirada; o preparo dos receptores a fim de diminuir o tempo de ausência de fluxo para os órgãos a serem doados. Soma-se a isso o fato de que boa parte dos potenciais doadores é vítima de morte violenta, o que obriga que o corpo seja necropsiado no Instituto Médico Legal.

## 1.5 CONHECIMENTO DO TEMA

Até o início de nossa revisão, havia carência de publicações na literatura que buscassem avaliar os conhecimentos dos médicos, em especial dos intensivistas, em diagnosticar corretamente morte encefálica. Alguns estudos que citaremos, a fim de demonstrar a relevância do tema, foram feitos com outros profissionais de saúde.

A idéia desse estudo surgiu após a publicação da pesquisa realizada por Harrison e Botkin em 1999, através do envio de questionários através de correio para residentes de pediatria e pediatras. Dos 276 questionários enviados, houve resposta em 83%. Os resultados mostraram que apenas 39% dos pediatras pesquisados dominavam o conceito de morte encefálica. Doze intensivistas pediátricos foram pesquisados e todos eles dominavam o conceito, dado que foi estatisticamente significativo ao ser comparado com os pediatras das demais especialidades.

Logo após a publicação desse estudo, aplicamos tal questionário traduzido durante um conclave de terapia intensiva pediátrica que se realizava em Porto Alegre naquele ano. Foram distribuídos 127 questionários, com uma taxa de resposta de 43%. Encontramos 28% de equívoco na definição do conceito entre residentes de pediatria ou especialidades, pediatras gerais e intensivistas pediátricos. Vinte por cento dos entrevistados desconhecia a necessidade legal de realização de exame complementar para o diagnóstico de morte encefálica. Ninguém optou pela retirada do suporte vital no caso clínico apresentado, sendo que 86% optaram por solicitar um exame não indicado no cenário e 14% equivocadamente diagnosticaram morte encefálica. Vinte e cinco por cento julgaram-se nos níveis mais baixos (1 e 2) de habilidade para explicar o conceito de morte encefálica aos familiares de um paciente. Não foram encontradas diferenças significativas nas respostas entre os grupos, mas isso provavelmente deveu-se ao pequeno tamanho amostral (SCHEIN *et al.*, 1999).

Um dos primeiros estudos sobre o assunto foi publicado por Youngner *et al.* em 1989. Encontraram uma importante carência de conhecimento do assunto em 115 médicos em quatro hospitais universitários de Cleveland. Dentre os 39 médicos expostos a pacientes que poderiam ter o diagnóstico de morte encefálica (23 intensivistas e 16 neurocirurgiões), 25 (64%) determinaram e aplicaram corretamente o conceito em duas situações clínicas hipotéticas. Entre os 76 outros médicos, envolvidos em doação de órgãos (residentes e anesthesiologistas), apenas 23 (30%) definiram e aplicaram corretamente o conceito.

Castillo *et al.* (1991) aplicaram questionário sobre aspectos legais e clínicos de morte encefálica em 40 neurologistas e neurocirurgiões no Chile. Trinta e sete por cento erraram ou não responderam ao questionário. Os médicos com menos de 10 anos de prática estavam mais bem informados ( $p < 0,005$ ). Trinta por cento dos que responderam às questões rejeitaram a equivalência entre morte encefálica e morte.

Lynch e Eldadah em 1992 enviaram questionários para 49 UCIs pediátricas estadunidenses a fim de identificar como se determinava o conceito de morte encefálica em crianças. Trinta e quatro unidades responderam a pesquisa. Apesar de não ser esse o objetivo da pesquisa, todos os intensivistas identificaram corretamente os critérios clínicos de morte encefálica.

Em 1992 encontramos o primeiro artigo nacional sobre o tema. Coelho *et al.* (1992) entrevistaram 81 intensivistas de Curitiba, com taxa de resposta de 93%. Cinquenta e nove por cento não sabiam explicar o que é morte encefálica. Oitenta e quatro por cento dos entrevistados ou não sabiam, ou não tinham suficiente conhecimento sobre a legislação atual relativa à doação de órgãos. Quarenta e um por cento responderam errado ou não sabiam os critérios médico e legal para doação de órgãos.

Pearson e Zurynski (1995) obtiveram resposta de 254 (82%) questionários distribuídos entre intensivistas da Austrália e Nova Zelândia. O objetivo do estudo era verificar a atitude dos profissionais em relação à doação de órgãos. Apenas dois terços dos entrevistados consideravam que a família de um paciente em morte encefálica deveria sempre ser abordada a respeito de doação de órgãos. Vinte por cento dos entrevistados afirmaram que era do intensivista a decisão sobre abordar ou não a família para a doação de órgãos. Não se avaliou o conhecimento dos profissionais.

Estudo de 1998 aplicou um questionário a fim de avaliar o conhecimento sobre doação de órgãos em 1061 profissionais de UCIs nos Estados Unidos. Um dos temas pesquisados foi o conceito de morte encefálica. Obtiveram uma taxa média de resposta de 52%. Noventa e nove por cento dos 226 médicos intensivistas entrevistados afirmaram que morte encefálica é uma determinação válida de morte, mas 12% desconheciam haver critérios médicos bem estabelecidos de diagnóstico (EVANISKO *et al.*, 1998). Akgun *et al.* (2003) aplicaram semelhante questionário em 1184 profissionais de saúde da Turquia. Dos 486 médicos gerais, 16% conheciam adequadamente os critérios de morte encefálica.

Brandão *et al.* (1999) entrevistaram 110 médicos que trabalhavam em unidades de cuidados intensivos em Porto Alegre a respeito de doação de órgãos e conhecimento sobre morte encefálica. Noventa e dois por cento dos entrevistados afirmaram que doariam seus órgãos e 77% concordariam em doar os órgãos de um familiar. Quase 80% por cento dos entrevistados identificaram corretamente todos os passos para a confirmação de morte encefálica de acordo com a legislação brasileira da época, mas 33% não sabiam da obrigatoriedade de informar ao órgão competente qualquer caso de morte encefálica diagnosticado.

Cento e cinquenta e dois profissionais de saúde israelenses, sendo 67 de unidades de cuidados intensivos, foram pesquisados quanto ao conhecimento e atitudes a respeito de morte encefálica. Dos 12 itens a respeito do conhecimento, oitenta por cento erraram mais de 7, e apenas onze por cento acertaram mais de 8. Sete médicos (12 % dos 59 pesquisados) responderam que morte encefálica era o mesmo que estado vegetativo persistente. Oito (14%) não consideraram morte encefálica como uma definição legal de morte (RACHMANI, 1999).

Pugliese *et al.* (2001) aplicaram um questionário em 12 hospitais da região de Emilia-Romagna, Itália, entre 1998 e 1999 a profissionais de áreas envolvidas na procura de órgãos para transplantes. Foram distribuídos 3044 questionários, houve retorno de apenas 52% deles. Desses, 30% foram respondidos por médicos. Entre todos os profissionais pesquisados, 23% ou não sabiam, ou não concordavam com o fato de morte encefálica ser uma definição válida para morte. Dentre os médicos o percentual foi de oito por cento. Apenas 56% dos médicos sentiam-se confortáveis em explicar o conceito de morte encefálica. Ressalta-se que a região pesquisada tem uma das mais altas taxas de doadores em morte encefálica da Itália, 29,9 pmp (número por milhão de habitantes) em 2000, quase 5 vezes maior do que a do Brasil em 2005 (6,3), e mais do que o dobro do estado brasileiro com a taxa mais alta, Rio Grande do Sul, com 13,2 (RBT..., 2006).

Duzentos e sessenta estudantes de medicina canadenses responderam a um questionário sobre conhecimento de doação de órgãos – 81% dos 322 distribuídos. A prevalência de desconhecimento do conceito de morte encefálica variou de 33% a 36% (BARDELL *et al.*, 2003).

Nasrollahzadeh *et al.* (2003) submeteram um questionário a 130 enfermeiros no Irã. Apenas 40 % dos entrevistados sabiam o significado correto de morte encefálica e a sua im-

portância no transplante de órgãos. A alta taxa de interpretação equivocada do conceito de morte encefálica correlacionou-se ( $p < 0,01$ ) com atitudes negativas quanto a transplante renal cadavérico.

Palácios *et al.* (2003) entrevistaram 20 médicos do Hospital San Juan Dios em Santiago do Chile em 2003. Três médicos referiram não conhecer os critérios de morte encefálica. Sete acreditavam que pacientes em morte encefálica poderiam se recuperar. Seis médicos não concordavam que a legislação permitia retirar o suporte ventilatório de um paciente em morte encefálica.

Também no Brasil, Afonso *et al.* (2004) entrevistaram 362 estudantes de medicina e verificaram que 30% deles desconheciam o conceito de morte encefálica e que 83% não conheciam a legislação sobre o tema em vigor.

Schaeffner *et al.* (2004) avaliaram o conhecimento e atitudes sobre doação de órgãos e transplante renal entre médicos e estudantes de medicina no Hospital Universitário de Friburgo, Alemanha. Foram distribuídos 1645 questionários, com uma taxa de resposta de 67% no geral e de 93 % (155) entre os médicos de diversas especialidades. Encontraram uma média de 72% de conhecimento sobre os temas entre os médicos.

Bogh e Madsen publicaram em 2005 o resultado da distribuição de 1168 questionários para avaliar as atitudes, conhecimento e proficiência em relação à doação de órgãos em profissionais de UCIs na Dinamarca. Houve uma taxa de resposta de 59% (689), sendo 110 médicos. Apenas 54% dos respondentes (não dispomos de dados exclusivos dos médicos) declararam ter conhecimentos suficientes para explicar morte encefálica para os familiares.

Recentemente, Ohwaki *et al.* (2006) investigaram as atitudes e comportamento hipotético de 522 estudantes universitários perante a morte encefálica e o transplante de órgãos no Japão. O Japão foi um dos últimos países a aceitar legalmente a retirada de órgãos em casos de morte encefálica, em 1997. A legislação, bastante restritiva, distingue-se da dos demais países pelo fato de exigir que os doadores tenham feito em vida a escolha do diagnóstico de morte, ou seja, se aceitam a morte encefálica, ou apenas a morte “tradicional”. Além da declaração antecipada do paciente, exige-se consentimento da família. Trezentos e oitenta e oito estudantes de medicina responderam ao questionário. Vinte e quatro por cento não aceitavam morte encefálica como significado de morte. Apesar de 71% dos estudantes aceitarem a retirada de órgãos de um paciente em morte encefálica, apenas 45% por cento seriam doadores se estivessem em morte encefálica, e somente 22% doariam os órgãos de um familiar na mesma situação. Apenas 28% tinham confiança no diagnóstico de morte encefálica feito pelos médicos. Os autores concluíram que os achados seriam fortemente relacionados ao pensamento geral da sociedade japonesa, e que o conhecimento adequado e a confiança no diagnóstico são fatores fundamentais na decisão de doar órgãos.

Em recente estudo apresentado no XII Congresso Brasileiro de Medicina Intensiva, Agareno *et al.* (2006) descreveram as respostas de 321 médicos participantes de eventos da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) em 7 cidades do Brasil. Cinquenta e um por cento dos entrevistados não se sentiam seguros para diagnosticar morte encefálica e apenas 59% confirmaram que a notificação é compulsória. Quanto à suspensão do suporte de vida artificial, somente 41% dos entrevistados afirmaram ser lícita tal conduta em pacientes em morte encefálica. Concluíram que o conhecimento médico acerca dos critérios diagnósticos de morte encefálica é ainda pouco difundido e que a desinformação quanto a aspectos éticos e legais demonstrada gera atitudes incoerentes e intervenções desnecessárias em pacientes mortos, diminuindo a oferta de órgãos doados e alocando recursos de forma inadequada.

Tal estudo foi, inclusive, tema de reportagem na imprensa leiga, em revista de grande circulação nacional (BERGAMO, 2006).

Estudo retrospectivo, apresentado no mesmo conclave, buscou, através da análise dos registros médicos de óbitos ocorridos em UCIs pediátricas, estabelecer as condutas perante casos de morte encefálica. Detectou-se que 20% dos 61 casos considerados de morte encefálica não tiveram exame complementar. O intervalo de tempo entre o diagnóstico de morte encefálica e a interrupção do suporte artificial variou de 1 hora a 8 dias (LAGO *et al.*, 2006).

Também nesse conclave, o que comprova nossa impressão de crescente discussão a respeito do tema, Lima *et al.* (2006) apresentaram a revisão de três casos de morte encefálica ocorridos em crianças, onde se identificaram erros e não-conformidade com a legislação e conhecimentos científicos vigentes.

## 2 JUSTIFICATIVA

O escopo da nossa investigação situa-se antes do primeiro momento-chave citado no texto. Ou seja, buscaremos detectar o grau de conhecimento dos critérios e da legislação a respeito de morte encefálica por parte dos médicos que atuam em unidades de cuidados intensivos, fator decisivo para a suspeição diagnóstica. Observada alguma deficiência nesse momento, deduziremos que existem casos de morte encefálica que não estão sendo diagnosticados. Obviamente que o conhecimento e a segurança a respeito do tema por parte dos médicos intensivistas são também fundamentais nos demais momentos do processo. Subsidiariamente, portanto, poderemos também deduzir se há deficiências nesses momentos, mas cremos que os métodos já citados poderiam fornecer dados ainda mais concretos.

Muitas explicações podem existir para essa falha no processo de doação. Os profissionais de saúde estão confusos a respeito das definições de morte encefálica. Médicos podem preferir evitar o desconfortável e demorado processo de explicação da morte encefálica para familiares já emocionalmente afetados; muitos podem temer que esse diagnóstico afete inapropriadamente aos familiares; outros, que ainda não examinaram seus próprios sentimentos a respeito do tema, podem se sentir inseguros em discutir o assunto (RACHMANI, 1999).

A falha na disponibilidade de órgãos para transplante pode ser atribuída a muitos fatores. Entre eles, está a inadequação da equipe médica em identificar os doadores potenciais ou diagnosticar morte encefálica (RACHMANI, 1999). Aumentar a identificação de potenciais doadores pela equipe de saúde é o primeiro e essencial passo (AKGUN *et al.*, 2003; JOHNSON *et al.*, 2001). Os médicos precisam ser capazes de diagnosticar morte encefálica

com segurança (JENNETT *et al.*, 1981). O conhecimento influencia as atitudes em relação à morte encefálica e à doação de órgãos (OHWAKI *et al.*, 2006).

O aumento das doações cadavéricas pode ser alcançado através de uma melhor educação (NASROLLAHZADEH *et al.*, 2003) e cooperação (MEJIA & POLLACK, 1995) da equipe médica, a fim de aumentar as taxas de consentimento da família. Há uma forte relação entre o treinamento da equipe de saúde e as taxas de doação (EVANISKO *et al.*, 1998), especialmente em países onde a diferença entre demanda e suprimento de órgãos é grande (AKGUN *et al.*, 2003). Essa diferença pode ser diminuída com o treinamento sobre doação de órgãos para as pessoas diretamente envolvidas nos cuidados de pacientes (PUGLIESE *et al.*, 2001). São imprescindíveis as ações educativas do tema morte encefálica entre os profissionais de saúde e a população em geral. Adicionalmente, deve existir uma melhor interação entre médicos e familiares a fim de preservar a dignidade humana e sensibilizar a sociedade em relação a doação de órgãos (AGARENO *et al.*, 2006).

Além da redução da captação de órgãos, o custo econômico elevado, o desgaste familiar e o enfraquecimento da relação médico-paciente são as principais conseqüências de uma abordagem inadequada. A equipe deve ter clareza e coesão em suas condutas, assegurar suporte à família, além de se fazer necessária uma estrutura hospitalar conveniente e a padronização de uma rotina assistencial (LIMA *et al.*, 2006).

Intensivistas e neurologistas são confrontados freqüentemente com questionamentos de familiares de pacientes em morte encefálica sobre a certeza do diagnóstico, se há alguma chance de haver dúvida, se os critérios estão bem estabelecidos e se são confiáveis. (FRITZ, 2001)

Diversos estudos têm demonstrado que o conhecimento e as atitudes dos intensivistas tem um impacto importante nas taxas de doação (AL SEBAYEL & KHALAF, 2004; SIMINOFF *et al.*, 1995). Nosso trabalho tenta investigar o quanto os médicos que mais frequentemente são responsáveis pela suspeita diagnóstica inicial de um quadro de morte encefálica dominam os conceitos científicos e as implicações legais desse diagnóstico.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o conhecimento, por meio da aplicação de um questionário, sobre morte encefálica entre os médicos que atuam em unidades de cuidados intensivos no município de Porto Alegre.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1) Avaliar a capacidade dos médicos intensivistas no município de Porto Alegre de definir morte encefálica.

2) Avaliar a capacidade desses médicos de aplicação dessa definição em uma situação clínica.

3) Avaliar o conhecimento desses médicos da legislação brasileira em vigor sobre morte encefálica.

4) Avaliar o nível de segurança auto-atribuído desses médicos em explicar morte encefálica para familiares de um paciente.

5) Avaliar o conhecimento desses médicos sobre o horário legal do óbito em casos de morte encefálica

6) Relacionar o tempo decorrido desde a formatura em medicina, o tempo de atuação em intensivismo, a atividade principal desenvolvida e o tipo de UCI na qual trabalham, pediá-

trica ou de adultos, com o conhecimento, a segurança auto-atribuída e a aplicação do conceito de morte encefálica.

## **4 MÉTODO**

### **4.1 DELINEAMENTO**

Este é um estudo transversal descritivo realizado nas unidades de cuidados intensivos de adultos e de crianças da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, através de entrevista pessoal, entre abril e dezembro de 2005.

### **4.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Utilizamos o serviço de busca da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed), a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS - BIREME) e o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para revisão bibliográfica. O acesso à integra da maioria dos artigos foi disponibilizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e pela Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

### **4.3 AMOSTRA**

Questionário similar de auto-aplicação desenvolvido durante um conclave de Terapia Intensiva Pediátrica em 1999 detectou uma proporção de 28% de equívoco na definição do conceito de morte encefálica (SCHEIN *et al.*, 1999). Para detectarmos uma proporção de 20% de profissionais que não saberiam definir adequadamente o conceito de morte encefálica com amplitude total para o intervalo de confiança de 0,10 ( $0,20 \pm 0,05$ ) e um nível de confiança de 90%, estimamos o tamanho da amostra em 174 profissionais (BROWNER *et al.*, 2003).

#### 4.4 LOGÍSTICA

Foram entrevistados os médicos que atuam em UCIs de Porto Alegre como plantonistas, residentes de terapia intensiva, rotineiros e professores ou supervisores. Foram incluídas UCIs de adultos e pediátricas. A listagem de UCIs da cidade de Porto Alegre foi obtida junto à Sociedade de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul (SOTIRGS). Na maior parte dos hospitais estudados, obtivemos a lista de médicos através dos chefes dos serviços e responsáveis pelas escalas de plantão.

Obtivemos uma amostra consecutiva até completarmos as entrevistas nas UCIs dos principais hospitais de Porto Alegre, ultrapassando o tamanho da amostra calculado. Os hospitais pesquisados foram, pela ordem cronológica, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Hospital São Lucas, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia, Hospital de Pronto Socorro, Grupo Hospitalar Conceição, Hospital Presidente Vargas, Hospital Mãe de Deus e Hospital Moinhos de Vento.

Concluimos as entrevistas nesses locais após oito meses, obtendo uma amostra de 246 indivíduos que completaram o questionário, superior ao cálculo do tamanho amostral. Coincidentemente, esse é o número calculado para um intervalo de confiança de 95%. Optamos por não prosseguir com as entrevistas nas outras UCIs, devido ao exíguo tempo disponível e, especialmente, por termos detectado que muitos médicos trabalhavam em mais de um local, o que ocasionava um progressivo aumento no percentual de profissionais excluídos do estudo por já o terem respondido em outro local de trabalho, conforme progredíamos nos diversos hospitais.

O projeto-piloto foi aplicado em março de 2005 pelo pesquisador principal em 18 intensivistas. A única modificação realizada após essa fase foi a decisão de não mais excluir

aqueles profissionais que já soubessem da realização do estudo. Incluímos essa informação em uma nova variável e fizemos uma análise posterior. Como nenhum dos 18 entrevistados tinha conhecimento prévio, consideramos desnecessário excluí-los da análise estatística. São, portanto, parte do número total de entrevistados.

Selecionamos quatro estudantes de medicina do segundo ano para participarem do projeto, em especial no momento da realização das entrevistas. Um manual de operações foi elaborado com instruções simples (Anexo D). Foram realizadas 5 aplicações simuladas com cada um dos entrevistadores. A simplicidade do questionário colaborou com a facilidade com que obtivemos os resultados. Em cada hospital onde se fazia o primeiro contato, listavam-se os nomes dos médicos para controlar quem já tinha sido ou não entrevistado.

A cada semana os questionários eram recolhidos dos entrevistadores, assim como a lista dos médicos que já haviam sido entrevistados. O pesquisador principal realizava então uma randomização de 10% desses a fim de fazer contato telefônico e confirmar se a entrevista havia sido feita. Foram feitos vinte e cinco contatos telefônicos durante a coleta de dados; todos confirmaram a realização da entrevista.

Os questionários foram digitados continuamente durante a coleta de dados pelo pesquisador principal em uma planilha de cálculos. Cada um recebia nesse momento uma numeração seqüencial. Uma semana após o fim da coleta de dados foi feita nova digitação de todos os questionários em um novo arquivo para proceder a comparação e corrigir eventuais erros de digitação.

#### 4.5 QUESTÕES ÉTICAS

Não há como fazer identificação dos questionários dos indivíduos participantes do estudo, tampouco dos hospitais onde foram entrevistados.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre em setembro de 2004, sob o número 04-358. A sugestão inicial de utilização de Folha Informativa foi aceita e adaptada pelos autores (Anexo C). Por se tratar de questionário auto-aplicado, considera-se que o preenchimento significa autorização para a participação no estudo. A aprovação foi obtida em 19 de novembro de 2004.

Nossa intenção inicial era submeter o mesmo trabalho aos diversos comitês de pesquisa dos demais hospitais. Entretanto, tal procedimento exporia em demasido o teor do questionário, comprometendo o sigilo, o que poderia prejudicar a concretização dos objetivos desejados. Optamos então por apresentar o projeto, juntamente com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, aos chefes das UCIs, aplicar o questionário e obter uma aprovação verbal antes de proceder com as entrevistas nos demais profissionais de cada unidade.

#### 4.6 INSTRUMENTO

A taxa de não resposta de questionários enviados a médicos sobre o tema varia na literatura de 20% (HARRISON & BOTKIN, 1999; BARDELL *et al.*, 2003) a 65% (MOLZAHN, 1997). Com o intuito de minimizar as perdas por não resposta, adotamos a estratégia de entrevistar os médicos pessoalmente no próprio local de trabalho. Tal procedimento foi adotado com sucesso por estudos semelhantes (AL SEBAYEL & KHALAF, 2004; KIM *et al.*, 2004; Rachmani, 1999). Outra vantagem da abordagem adotada é evitar a

pesquisa das respostas corretas, o que não avaliaria adequadamente o conhecimento atual imediato dos médicos que atuam nas UCIs.

Utilizamos um questionário (Anexo B) modificado de dois estudos prévios (HARRISON & BOTKIN, 1999; SCHEIN *et al.*, 1999). Acrescentamos duas questões de escolha simples visando avaliar a adequação do preenchimento do atestado de óbito em pacientes em morte encefálica em relação à hora do óbito, conforme posicionamento do Conselho Federal de Medicina.

Inicialmente tentamos caracterizar, a fim de estratificar na análise estatística, o perfil do profissional que estava sendo entrevistado através de questões sobre o tipo de UCI em que exercia sua função (adulto ou pediátrica – variável categórica), o tempo decorrido desde a graduação em medicina (contínua), o tempo de exercício da terapia intensiva (contínua), a atividade principal – se plantonista, rotineiro, professor ou supervisor, ou residente (categórica). Perguntou-se ainda, se o entrevistado já detinha conhecimento da realização do estudo (categórica).

As questões que buscavam avaliar o conhecimento a respeito do assunto foram as de número 1, 2, 3, 5 e 6.

Na questão 1, a resposta correta é a alternativa 2 – perda de toda a função cortical e de tronco cerebral. Esse é o consenso mundial sobre o assunto (WIJDICKS, 2002).

A questão 2 expõe um caso clínico e propositadamente obriga o entrevistado a se posicionar ativamente em um cenário de dilema bioético. A alternativa 2 está errada, pois não há sentido em se solicitar um exame de fluxo sanguíneo cerebral para uma paciente que tem teste

de apnéia negativo. Pelo mesmo motivo está também errada a alternativa 4. A alternativa 3 denota um comportamento execrável do ponto de vista bioético. Já a alternativa 1, apesar de não ter respaldo legal, tem sido uma conduta freqüentemente utilizada em pacientes terminais (KIPPER *et al.*, 2005), e foi considerada por nós como a mais adequada resposta, do ponto de vista bioético, perante o cenário clínico apresentado, a exemplo da pesquisa original.

A questão 3 verifica o conhecimento sobre a necessidade de exame complementar para o diagnóstico de morte encefálica. O art. 1º da resolução 1.480/97 do CFM preconiza: “A morte encefálica será caracterizada através da realização de exames clínicos e complementares durante intervalos de tempo variáveis, próprios para determinadas faixas etárias”. Citamos ainda o parecer-consulta 7311/97 do CFM: “A constatação da morte encefálica nos termos da Resolução CFM N.º 1.480/97 tem a sua maior motivação e aplicabilidade nos casos de transplante de órgãos, em vista da necessidade de retirada dos mesmos antes que se instale a degradação hemodinâmica que venha a comprometer o seu aproveitamento. No entanto, conforme se depreende da leitura dos seus considerandos, outras situações além dos transplantes estão contempladas” (CFM..., 1998; CFM..., 1997). Portanto, diferentemente do que ocorre no país de origem do estudo de Harrison e Botkin (1999), no Brasil há a necessidade legal de exames complementares para o diagnóstico de morte encefálica.

Freqüentemente nos deparamos com dúvidas da equipe assistencial quanto à hora do óbito do paciente em morte encefálica. A fim de verificar o nível de conhecimento sobre esse assunto, optamos em incluir as duas últimas questões no questionário. Apesar de parecer – à primeira vista – uma questão prosaica, a certeza da hora do óbito, reflete, em profunda análise, o real conhecimento da definição da morte encefálica, ou ainda, da certeza de que se retira órgãos ou suporte “vital” de um corpo sem vida. Não é a exata hora do óbito que importa, mas sim o momento em que se tem certeza de que ocorreu a morte (KAUFMAN, 2004).

A questão 5 mostra um caso de paciente com suspeita diagnóstica de morte encefálica, mas que não foi confirmada por exame complementar. Considera-se o horário do óbito como sendo o da parada cardíaca, ou seja a alternativa 3.

A de número 6 pressupõe que o paciente seria doador de órgãos, portanto teria feito exame complementar. Nesse caso, a hora do óbito a ser registrada é a do fechamento do protocolo, o que inclui os dois exames clínicos e o complementar recomendado. Conforme o processo-consulta número 8.563/2000 do CFM, o exame complementar pode ser feito entre os dois exames clínicos, e a hora do óbito deve ser a do fechamento do protocolo, portanto a alternativa 2. Entretanto, os autores reconhecem que pode ter ocorrido uma interpretação diferente por parte dos entrevistados, haja vista o costume bem estabelecido – e provavelmente preponderante – de fazer o exame complementar após os dois exames clínicos, tornando o exame positivo como última etapa do fechamento do protocolo, e, por conseguinte, significando o óbito do paciente (CFM..., 2000). Por esse motivo, apresentaremos os resultados considerando como também correta a alternativa 3.

A questão 4 solicita ao entrevistado uma auto-avaliação. Essa variável ordinal além de informar-nos a segurança dos profissionais em explicar o conceito de morte encefálica, permite uma categorização a fim de relacionar tal segurança à correta conceituação.

As variáveis utilizadas e suas respostas mais adequadas foram estas:

Questão 1 (nominal): a resposta correta é a alternativa (2) – Perda de toda a função cortical e de tronco cerebral.

Questão 2 (nominal): alternativa (1) – Após esclarecimento e concordância dos pais, retirar o suporte de vida, por se tratar de paciente terminal.

Questão 3 (nominal dicotômica): alternativa (1) – Há necessidade legal de exames complementares para estabelecer o diagnóstico de morte encefálica.

Questão 4 (ordinal): esta é uma escala que tenta obter do entrevistado o nível de segurança através de auto-avaliação.

Questão 5 (nominal): alternativa (3) – O horário do óbito de um paciente que não teve a confirmação de estar em morte encefálica é o horário da cessação dos batimentos cardíacos.

Questão 6 (nominal): alternativas (2) e (3) – O horário do óbito em doadores de órgãos é o horário em que se completa o protocolo de morte encefálica.

#### **4.7 PROCESSAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram armazenados em arquivo da planilha de cálculo Excel 2002. As análises foram feitas a partir dos programas SPSS 13.0 e SigmaStat 3.1.

Todos os testes utilizados foram bilaterais. Consideramos um nível de significância  $\alpha$  de 0,05, conferindo uma chance de 5% de afirmar a existência de uma diferença entre amostras que não exista na população – erro do tipo I. Quando não foi relatada a existência de diferença entre grupos significava que as diferenças encontradas não foram suficientemente grandes para se excluir – com 95 % de certeza - que possam ter decorrido da variabilidade da amostra (ALTMAN, 1991; CALLEGARI-JACQUES, 2003)

As medidas de tendência central e de dispersão relatadas foram a média e o intervalo de 95% de confiança, quando a distribuição de frequências comportou-se de maneira normal, e a mediana e o primeiro e o terceiro quartis nos outros casos.

Utilizamos o teste de Kruskal-Wallis para análise de variância não-paramétrica quando comparamos mais de dois grupos em relação a uma variável que violou as pressuposições de normalidade ou de homocedasticidade. Para verificar onde se encontrava a diferença, no caso de significância do teste, aplicamos o método de Dunn.

A comparação de dois grupos em relação a uma média, com distribuição normal, ou aproximadamente normal, foi feita com o teste  $t$  de Student, quando aplicamos, via de regra, a correção para variâncias amostrais diferentes. Quando a distribuição da média não foi normal, utilizamos o teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney.

As tentativas de verificar a existência de associação entre duas características quantitativas foram feitas através do coeficiente de correlação para postos de Spearman, uma vez que as variáveis utilizadas violavam pressupostos de normalidade e homocedasticidade.

Quando comparamos os grupos em relação a variáveis qualitativas utilizamos o teste do qui-quadrado de Pearson de comparação de proporções. Nas tabelas 2x2 foi utilizada a correção de Yates. Quando algum valor esperado na tabela de contingência foi menor do que 5, utilizamos o teste exato de Fisher.

#### **4.8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Foram excluídos do estudo os autores, co-autores e orientadores da pesquisa, bem como os membros dos comitês de ética em pesquisa que tenham participado da avaliação do projeto.

## 5 RESULTADOS

Os dados gerais da pesquisa encontram-se na Tabela 1.

Foram aplicados 248 questionários, mas dois (0,8%) foram excluídos por estarem incompletos. Duzentos e quarenta e seis profissionais foram entrevistados de forma efetiva. Apenas 9 por cento dos entrevistados tinham conhecimento prévio da realização do estudo. Sessenta e quatro por cento trabalhavam com adultos.

As distribuições das variáveis “tempo de atuação em medicina intensiva” e “tempo decorrido desde a graduação em medicina” não se comportaram de maneira normal, conforme podemos observar no exemplo da Figura 1, mesmo após as tentativas de transformação. A mediana do tempo de atuação foi de 9 anos com amplitude de 1 a 30 anos. Ao verificarmos o tempo decorrido desde a formatura, encontramos uma mediana de 14 anos, com amplitude de 3 a 34 anos. A mediana da diferença entre estas variáveis foi de 3 anos, sendo que 50% dos valores mais centrais da distribuição encontraram-se entre 2 e 5 anos. Conforme o esperado, encontramos uma correlação positiva de grau muito forte ( $r_s=0,938$ ) entre o tempo decorrido desde a formatura em medicina e o tempo de atuação em UCI ( $p<0,001$ ). Por esse motivo, utilizaremos, de agora em diante, apenas a variável “tempo de atuação” nas sucessivas comparações, já que todas as comparações feitas usando uma ou outra dessas duas variáveis tiveram resultados semelhantes.

A maioria (56%) dos intensivistas entrevistados atuava principalmente na função de plantonista.

**Tabela 1**  
**Dados gerais do estudo**

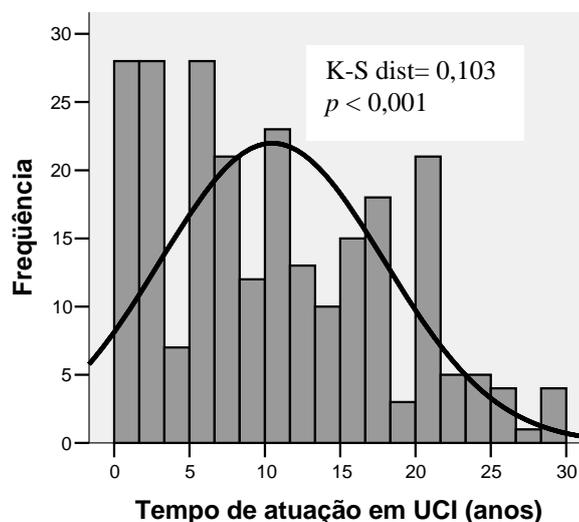
<b>Variável</b>		<b>Valor</b>
<b>Conhecimento prévio</b>		
	Sim	23 (9,3%)
	Não	223 (90,7%)
<b>Perfil</b>		
Tempo de atuação em UCI (anos)	Mediana [Q <sub>1</sub> - Q <sub>3</sub> ]	9 [4 - 16,25]
Tempo desde a formatura (anos)	Mediana [Q <sub>1</sub> - Q <sub>3</sub> ]	14 [7 - 21]
UCI	Adultos	157 (63,8%)
	Pediátrica	89 (36,2%)
Função principal	Plantonista	139 (56,5%)
	Rotineiro	60 (24,4%)
	Residente	38 (15,4%)
	Professor	9 (3,7%)
<b>Questões</b>		
	Alternativas	
1) Definição de morte encefálica	1	40 (16,3%)
	2	204 (82,9%)
	3	1 (0,4%)
	4	1 (0,4%)
2) Conduta bioética	1	21 (8,5%)
	2	199 (80,9%)
	3	0
	4	26 (10,6%)
3) Necessidade de exame complementar	Sim	198 (80,5%)
	Não	48 (19,5%)
4) Segurança auto-avaliada	1	0
	2	8 (3,3%)
	3	44 (17,8%)
	4	78 (31,7%)
	5	116 (47,2%)
5) Hora do óbito	1	13 (5,3%)
	2	61 (24,8%)
	3	172 (69,9%)
6) Hora do óbito em morte encefálica	1	12 (4,9%)
	2	70 (28,4%)
	3	105 (42,7%)
	4	59 (24,0%)
<b>Proporções da soma de acertos</b>		
Cinco questões	$\bar{x}$ [IC 95%]	62,6% [60,4%; 64,6%]
Quatro questões (excluindo a questão 2)	$\bar{x}$ [IC 95%]	76,2% [73,5%; 78,8%]

Em itálico as respostas consideradas corretas, ou mais adequada (questão 2) segundo os autores.

Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>: primeiro e terceiro quartis.

$\bar{x}$  : média aritmética de uma amostra de dados.

IC 95%: intervalo de 95 % de confiança de conter o valor verdadeiro da média.



**Figura 1 Distribuição do tempo de atuação em UCI.**

K-S dist: distância K-S do teste de Kolmogorov-Smirnov de verossimilhança, para comparação das distribuições de variáveis, normalmente com a distribuição normal. A existência de significância estatística denota que a distribuição difere da normal.

Quando comparamos as funções principais com o tempo de atuação em UCI, verificamos existir diferença (Kruskall-Wallis,  $p < 0,001$ ). Tal resultado era esperado e a diferença apareceu entre o grupo de residentes e cada um dos demais grupos (método de Dunn).

Dezessete por cento dos entrevistados não definiram corretamente o conceito de morte encefálica.

Noventa e dois por cento dos intensivistas interpretaram equivocadamente o caso clínico apresentado na questão 2. Oitenta e um por cento dos entrevistados optaram por solicitar um exame sem indicação perante o quadro clínico apresentado, já que o teste de apnéia era negativo. Outros 11% declararam que a hipotética paciente tinha exame clínico compatível

com morte encefálica. Apenas 8% optaram por uma conduta bioética que os autores consideraram apropriada frente a um paciente em estado terminal.

Não houve diferença entre as respostas da segunda questão entre os intensivistas que definiram corretamente morte encefálica e aqueles que se equivocaram ( $p=0,58$ ,  $\chi^2_Y$ ).

Oitenta por cento conhecem a exigência legal no Brasil da realização de exame complementar para o diagnóstico de morte encefálica. Tampouco aqui houve diferença entre aqueles que a definiram corretamente na primeira questão ( $p=0,78$ ,  $\chi^2_Y$ ).

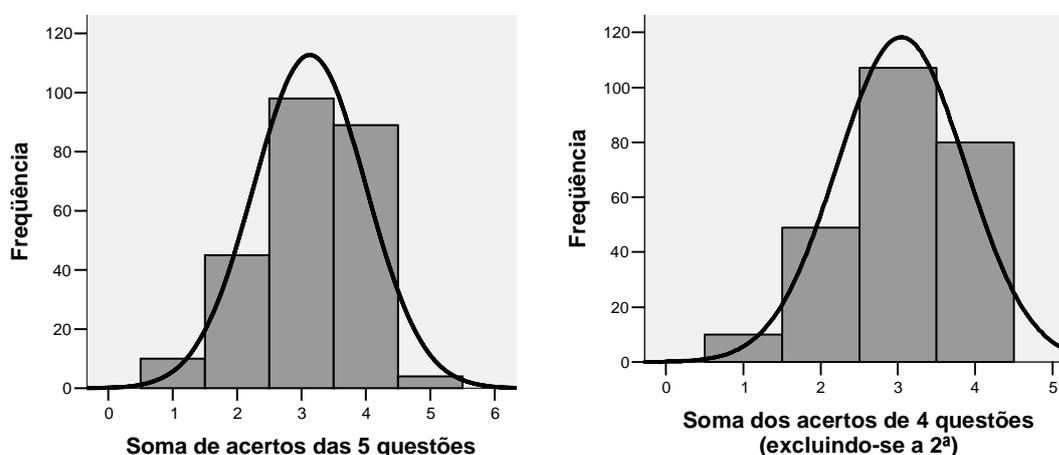
A maioria (78%) dos entrevistados julgou-se nos 2 níveis mais altos de segurança para explicar o que é morte encefálica para os familiares de um paciente. Nenhum se considerou totalmente inseguro no assunto.

Não foi detectada correlação entre o grau de segurança auto-atribuído e a soma de acertos ( $p=0,49$ , Spearman), nem quando excluída a questão 2 ( $p=0,75$ , Spearman). Tampouco se encontrou associação com quaisquer das questões analisadas individualmente ( $p=0,40$ ;  $0,54$ ;  $0,83$ ;  $0,20$ ;  $0,19$ , para respectivas questões 1,2,3,5 e 6;  $\chi^2$ ).

Setenta por cento dos intensivistas pesquisados determinaram corretamente o horário do óbito na questão 5. Essa também foi a prevalência de acerto na questão 6. Entretanto, ao contrário do que poderíamos imaginar, não detectamos uma maior prevalência de acertos em uma das questões no grupo que acertou a outra ( $p=0,14$ ,  $\chi^2_Y$ ). Mas, dos treze intensivistas que escolheram a alternativa 1 – o horário do óbito é o do primeiro exame clínico compatível com morte encefálica – na questão 5, onze (85%) erraram a questão seguinte, sendo que nove (69%) escolheram a alternativa 1. Entre os que marcaram as alternativas 2 e 3 na questão 5,

74% acertaram a questão seguinte. Essa diferença foi estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ;  $\chi^2$ ). Vinte e quatro por cento dos intensivistas entrevistados consideraram que o horário do óbito do paciente doador em morte encefálica é o horário da retirada de órgãos. Não detectamos diferenças entre os intensivistas que escolheram essa alternativa e os que escolheram as demais ao analisarmos as respostas às outras questões.

A soma de acertos das 5 questões teve uma média de 3,13, ou 63% da quantidade máxima de acertos. Quando excluímos a questão 2 da soma, devido ao grande número de respostas incorretas, obtivemos uma média de 3,05 (76%). A distribuição das médias das variáveis de soma de acertos comportou-se de maneira aproximadamente normal, conforme observado na Figura 2. Nenhum entrevistado errou todas as questões e apenas quatro acertaram as cinco.



**Figura 2** Distribuição das médias das somas de acertos.

O questionamento sobre a existência de conhecimento prévio à aplicação do questionário da realização da pesquisa foi feito a fim de detectar se tal característica poderia interferir na qualidade das respostas. A Tabela 2 mostra as diferenças de respostas entre os entrevistados que tinham e os que não tinham conhecimento prévio da realização do estudo. A única

variável que mostrou diferença foi a questão de número 2. É possível que essa diferença encontrada se deva à casualidade, já que não se trata de uma questão de simples memorização de assunto, implicando um raciocínio clínico. Não acreditamos que o fato de saber que estava sendo conduzida uma pesquisa sobre o tema pudesse interferir na resposta, ao contrário do que poderia ocorrer nas demais questões. As variáveis de soma de acertos tampouco detectaram diferenças entre esses dois grupos (*t* de Student,  $p=0,62$  e  $0,79$ ).

**Tabela 2**  
**Diferenças entre intensivistas com e sem conhecimento prévio da realização da pesquisa**

Conhecimento prévio	Tempo de atuação (md) <sup>1</sup>	Atividade principal: plantonista <sup>2</sup>	Questões com respostas corretas <sup>3</sup>				
			1	2	3	5	6
Sim n=23	7 anos	9 (39,1%)	17 (73,9%)	5 (21,7%)	21 (91,3%)	15 (65,2%)	16 (69,6%)
Não n=223	10 anos	130 (58,3%)	187 (83,9%)	16 (7,2%)	177 (79,4%)	155 (69,5%)	159 (71,3%)
<i>p</i>	0,255	0,305	0,360	0,047	0,272	0,781	1,000

<sup>1</sup> Teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney.

<sup>2</sup>  $\chi^2$  de Pearson de comparação de proporções.

<sup>3</sup>  $\chi^2_Y$  de Pearson de comparação de proporções.

Quando separamos os entrevistados em dois grupos (a) intensivistas que trabalham em UCIs pediátricas, e (b) intensivistas de UCIs de adultos (Tabela 3) não verificamos diferença estatisticamente significativa quanto ao tempo de atuação em UTI, nem quanto à atividade principal desenvolvida.

Ao analisarmos as questões de forma independente, verificamos que 89% dos intensivistas de adultos definiram corretamente morte encefálica, ao passo que 72% dos intensivistas pediátricos assim procederam. Nas duas últimas questões também encontramos diferenças, mas com resultados no sentido inverso entre elas, pois 50% e 80% dos intensivistas pediátricos definiram corretamente os horários legais de óbito das respectivas questões 5 e

6. Esse percentual foi de 80% e 66% entre os intensivistas de adultos. As diferenças nas questões 2 e 3 não foram estatisticamente significativas.

**Tabela 3**  
**Resultados conforme UCI de atuação**

UCI de atuação	Tempo de atuação (md) <sup>1</sup>	Atividade principal: plantonista <sup>2</sup>	Questões com respostas corretas <sup>3</sup>				
			1	2	3	5	6
Adulto n=157	10 anos	83 (52,9%)	140 (89,2%)	16 (10,2%)	124 (79,0%)	126 (80,3%)	104 (66,2%)
Pediát. n=89	8 anos	56 (62,9%)	64 (71,9%)	5 (5,6%)	74 (83,1%)	46 (51,7%)	71 (79,8%)
<i>p</i>	0,084	0,336	0,001	0,319	0,532	<0,001	=0,035

<sup>1</sup> Teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney.

<sup>2</sup>  $\chi^2$  de Pearson de comparação de proporções.

<sup>3</sup>  $\chi^2$  de Pearson de comparação de proporções.

O nível de segurança auto-atribuído em explicar o que é morte encefálica para a família de um paciente, conforme a UCI de atuação pode ser visto na Tabela 4. Não encontramos significância estatística, mas uma tendência de os intensivistas pediátricos se atribuírem menor segurança do que os que trabalham com adultos.

**Tabela 4**  
**Segurança para explicar morte encefálica conforme UCI de atuação**

UCI	1	2	3	4	5
	Nenhuma segurança			Grande segurança	
Adulto (157)	0	2 (1,3%)	26 (16,6%)	48 (30,6%)	81 (51,6%)
Pediátrica (89)	0	6 (6,7%)	18 (20,2%)	30 (33,7%)	35 (39,3%)

*p*=0,054,  $\chi^2$  de Pearson de comparação de proporções.

Ao somarmos os acertos de cada questão, obtivemos os resultados expostos na Tabela 5. Encontramos diferença entre a média de acertos dos intensivistas de UCIs de adul-

tos (65%) e os de UCIs pediátricas (58%). Ao desconsiderarmos a questão de número 2 da nossa análise estatística, posto que 225 (92%) dos entrevistados não a acertaram, manteve-se uma diferença entre os dois grupos na média da soma de acertos – em porcentagem, 78% e 71%, respectivamente.

**Tabela 5**  
**Comparação da soma de acertos conforme UCI de atuação.**

Média e IC 95% da soma dos acertos de	Adultos (157)	Pediátricas (89)	p
5 questões	3,25 [3,11-3,39]	2,92 [2,74-3,10]	0,004
4 questões	3,14 [3,02-3,28]	2,86 [2,69-3,04]	0,010

*t* de Student

Trinta e um por cento (49/157) dos intensivistas de adultos consideraram que o horário da retirada dos órgãos é o horário legal do óbito do doador. Esse percentual foi de 11% (10/89) entre os intensivistas pediátricos. A diferença foi estatisticamente significativa ( $p=0,001$ ;  $\chi^2_Y$ ). No sentido contrário, nove por cento (8/89) dos intensivistas pediátricos afirmaram que o óbito legalmente ocorre no momento do primeiro exame clínico compatível com morte encefálica, ao passo que entre os médicos de UCIs de adultos a prevalência dessa resposta foi de 2% (4/157), com uma tendência à significância estatística ( $p=0,05$ ;  $\chi^2_Y$ ).

Os intensivistas foram divididos em quatro grupos, conforme a atividade principal desenvolvida. A Tabela 6 mostra os acertos de cada questão conforme esses grupos. A única questão que mostrou diferença foi a de número 2. A análise de resíduos mostrou que os professores/supervisores acertaram mais do que as outras categorias.

Ao compararmos esses grupos com o grau de segurança auto-atribuído em explicar morte encefálica para os familiares de um paciente detectamos que 53% dos residentes colocaram-se nos dois postos de maior segurança, contra 78% dos plantonistas, 89% dos

professores/supervisores, e 95% dos rotineiros. Os achados foram estatisticamente significativos ( $p < 0,001$ , T. E. de Fisher), conforme a análise dos resíduos, entre os residentes e os rotineiros.

**Tabela 6**  
**Respostas das questões conforme atividade principal na UCI.**

Atividade Principal	Respostas corretas				
	1	2	3	5	6
Plantonista (139)	109 (78,4%)	9 (6,5%)	113 (81,3%)	97 (69,8%)	101 (72,7 %)
Rotineiro (60)	53 (88,3%)	4 (6,7%)	43 (71,7%)	44 (73,3%)	45 (75,0%)
Residente (38)	35 (92,1%)	5 (13,2%)	33 (86,8%)	26 (68,4%)	23 (60,5%)
Professor (9)	7 (77,8%)	3 (33,3%)	9 (100%)	5 (55,6%)	6 (66,7%)
<i>p</i>	0,129	0,027	0,103	0,739	0,429

$\chi^2$  de Pearson de comparação de proporções.

Ao analisarmos quem considerou a alternativa 4 da questão de número 6 como correta, vemos que 22% (30/139) dos plantonistas, 25% (15/60) dos rotineiros, 29% (29/38) dos residentes e 33% (3/9) dos professores consideraram que o horário da retirada dos órgãos é o horário legal do óbito do doador. Não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,70$ ;  $\chi^2$ ).

Encontramos uma correlação positiva pequena ( $r_s = 0,191$ ,  $p=0,003$ ) entre o tempo de atuação e o grau de segurança auto-atribuído. Significa dizer que 3,6 % da variação no grau de segurança explicam-se pela variação no tempo de atuação, e vice-versa.

Não se estabeleceu correlação do tempo de atuação com as somas das respostas corretas ( $p=0,593$  e  $p=0,768$ , Spearman), nem com acertos nas questões 1, 2, 3 e 6 individualmente analisados. Foi encontrada associação com a questão 5, sendo que a mediana

de tempo de prática dos que acertaram foi de 10 anos, contra 7 dos que escolheram as alternativas incorretas, com um  $p=0,004$  (WMW).

Conforme esperado, o acerto de cada questão correlacionou-se positivamente com a soma de acertos ( $p<0,001$ ), mas a que mais influenciou foi a de número 5, com um  $r_s$  de 0,486.

Devido às particularidades da questão 2, analisamos cada uma das alternativas escolhidas e tentamos associá-las aos dados do perfil (UCI e atividade principal), grau de segurança, soma de acertos nas demais questões e acertos individuais em cada questão. Não detectamos diferenças em nenhuma dessas comparações ( $p=0,40$ ; 0,14; 0,40; 0,58; 0,22; 1,00, 0,22; 0,85, respectivamente;  $\chi^2$ ). A comparação das alternativas escolhidas com o tempo de atuação em UCI tampouco detectou diferença ( $p=0,42$ , Kruskal-Wallis).

## 6 DISCUSSÃO

O preço do sucesso alcançado pela terapêutica dos transplantes de órgãos foi o aumento da demanda para a insuficiente oferta. A mesma importância que tem sido dada à descoberta de novas formas de substituição de órgãos também deve se estender para a prevenção das doenças incapacitantes. Atualmente, entretanto, cremos haver uma grande disponibilidade de órgãos que não está sendo aproveitada: a oriunda de pacientes em morte encefálica. Podemos identificar cinco causas responsáveis por essas perdas: (a) falha em identificar aqueles pacientes com o diagnóstico; (b) não notificação às centrais responsáveis pela captação de órgãos; (c) contra-indicações médicas para a utilização desses órgãos; (d) infraestrutura insuficiente para a retirada ou transporte do doador; e (e) não autorização familiar para a doação. Obviamente que são fundamentais medidas para esclarecimento e estímulo à doação de órgãos na sociedade, já que essa recusa é responsável, no Brasil, por quase 40% do não aproveitamento dos órgãos. Entretanto, o adequado conhecimento do intensivista é pressuposto fundamental nas cinco causas descritas, pois, como vimos, há uma forte relação entre o treinamento da equipe de saúde e as taxas de doação (WIJDICKS, 2001; FRITZ, 2001; VATHSALA, 2004; RBT..., 2006; MARINHO, 2006) .

Qualquer comparação com outros estudos tem valor muito limitado, posto que as pesquisas encontradas na literatura, em sua imensa maioria, utilizaram diferentes instrumentos e enfoques (alguns apenas morte encefálica, outros, doação de órgãos) do utilizado no nosso estudo. Para comparar, em face de instrumentos e situações de aplicação semelhantes, utilizamos o teste do qui-quadrado de Pearson, quando nenhum valor esperado foi menor do que 5 e número total de indivíduos foi maior do que 25, e o teste exato de Fisher, nas outras situações.

Nossos dados revelaram que grande parte dos médicos em atuação nas UCIs de Porto Alegre iniciou a trabalhar com intensivismo após 3 anos de formado, conforme revelou-nos a fortíssima correlação existente entre tempo de formado e tempo de atuação em UCI.

Supostamente experientes e modelos no assunto, espera-se por parte dos médicos o mais alto nível de conhecimento a respeito de doação de órgãos e morte encefálica (SCHAEFFNER *et al.*, 2004). Entre os intensivistas, nessa linha de raciocínio, tal expectativa é ainda mais forte. Ressaltamos que o instrumento utilizado é artificial e talvez não reflita o conhecimento e atitudes dos médicos ao serem confrontados com pacientes reais em situações clínicas (HARRISON & BOTKIN, 1999).

Dezessete por cento (42/246) dos entrevistados não definiram corretamente o conceito de morte encefálica na questão de número 1. A comparação com os dois estudos anteriores que usaram a mesma questão (HARRISON & BOTKIN, 1999; SCHEIN *et al.*, 1999) deve ser analisada com cuidado, já que esses estavam submetidos a um potencial viés de seleção muito grande, pois tiveram taxa de retorno dos questionários de 83% e 43%, respectivamente, e englobaram pediatras em geral. No segundo, ressaltamos, esses médicos estavam comparecendo a um conclave de terapia intensiva pediátrica, o que pode representar outro viés, pois selecionaria os profissionais teoricamente mais atualizados. O único grupo que estava presente nos três estudos e que poderia ser comparado – mantendo-se as ressalvas feitas quanto aos vieses de seleção – era o dos intensivistas pediátricos. A taxa de erros nessa questão foi de 22% (6/27) no nosso estudo de 1999 e 28% (25/89) agora ( $p=0,55$ ,  $\chi^2$ ). Os doze intensivistas pediátricos que responderam ao questionário do estudo original de Harrison e Botkin em 1999 definiram corretamente o conceito de morte encefálica. Esse achado foi significativo quando

comparado com o grupo de intensivistas pediátricos do nosso estudo atual ( $p=0,03$ , T. E. Fisher) <sup>6</sup>.

A segunda questão merece uma profunda análise, e provavelmente não conseguimos esgotar todos os aspectos bioéticos envolvidos na solução do cenário clínico apresentado. Apesar de 83% dos entrevistados definirem corretamente morte encefálica, 81% optaram por solicitar um exame de fluxo sanguíneo cerebral sem nenhuma indicação no caso, já que o teste de apnéia havia sido negativo para morte encefálica. Outros 12% fizeram, também de forma equivocada, o diagnóstico clínico de morte encefálica. Nenhum dos entrevistados optou por retirar o suporte de vida sem o conhecimento dos pais, o que parece destoar dos achados de Kipper *et al.* (2005), que mostraram que em 50% dos óbitos em 3 UCIs pediátricas que ocorreram após limitação do suporte vital não houve comunicação aos pais ou responsáveis. Parece haver ainda uma confusão na distinção entre um paciente que está em morte encefálica e outro que tem um dano cerebral grave. O conceito de morte encefálica não pode, de um modo geral, interferir nas decisões de descontinuar o suporte de vida, pois essa decisão não está na dependência da determinação da ocorrência de morte encefálica (FOST, 2006). Poucos entrevistados optaram por suspender o suporte vital da paciente com quadro clínico terminal. Quais poderiam ser as causas para tão alta taxa de respostas erradas, sabendo-se que 83% dos entrevistados sabiam a definição de morte encefálica? Podemos inferir que talvez o enunciado da questão tenha sido falho em mostrar que o teste da apnéia era negativo, o que justificaria as escolhas das alternativas 2 e 4. Ou ainda que, mais provavelmente, a atitude de intervenção, retirando o suporte vital da paciente, seja uma conduta não aceita, ou ao menos não declarada, entre os intensivistas, de um modo geral. Será que se houvesse outras opções a serem assina-

---

<sup>6</sup> A taxa de não resposta dos questionários entre médicos no estudo de Harrison e Botkin foi de 20%. Se extrapolássemos esse percentual para o grupo de intensivistas pediátricos, teríamos uma possível amostra de 15 indivíduos. Em um hipotético exercício, se supuséssemos que esses 3 indivíduos responderiam a questão de forma equivocada, a diferença deixaria de ser significativa ( $p=0,754$ , T. E. Fisher). Isso corrobora nossa ressalva à comparação.

ladas, como “manter todo o tratamento, com avaliação posterior” ou “decidir pelo não incremento de medidas de manutenção de vida”, elas não seriam as mais escolhidas? Ou ainda, poderia haver uma opção “nenhuma das anteriores”? Os entrevistadores relataram verbalmente que 5 intensivistas comentaram que essa segunda questão não teria resposta correta, mas optaram por uma das alternativas, quando informados de que a mais adequada deveria ser assinalada; os dois questionários excluídos por estarem incompletos não deveram sua invalidade a essa questão.

Há consideráveis diferenças no modo de morrer entre diversos países e culturas. Mesmo em países com medicina intensiva igualmente bem desenvolvida podemos encontrar tanto modelos paternalistas, como outros onde os princípios da autonomia e da autodeterminação são aplicados prioritariamente (SPRUNG *et al.*, 2003; YAGUCHI *et al.*, 2005). Optamos por manter as mesmas alternativas do estudo original de Harrison e Botkin (1999), o que poderia revelar as diferenças culturais. A interrupção de suporte vital é o modo mais comum de morrer nas unidades de cuidados intensivos pediátricas nos Estados Unidos. Correspondeu a 32% das mortes quando comparado com “ordens de não reanimação” (26%), “morte encefálica” (23%) e “falha na reanimação” (19%) (Vernos *et al.*, Mintz & Epstein apud HARRISON & BOTKIN, 1999). Um estudo retrospectivo holandês também mostrou que a limitação e/ou retirada do suporte vital foi o modo de morrer mais comum em pediatria (28%) quando comparado com “falhas na reanimação” (18%), “morte encefálica” (23%), “falência terminal de órgãos” (26%) e “ordens de não reanimação” (5%) (TEN BERGE *et al.*, 2006).

Em nosso meio, o primeiro trabalho que descreveu os modos de morrer em UCI pediátrica foi feito por Carvalho *et al.* (2001) e detectou a prevalência de 41% de limitação de suporte vital e ordem de não reanimação entre os óbitos. O trabalho de Kipper *et al.* (2005)

mostrou que a limitação do suporte de vida ocorreu em torno de 31% de todos os óbitos em 3 UCIs pediátricas estudadas em Porto Alegre. Entre os adultos, a situação não parece ser diferente, 50% (retirada e limitação de suporte vital) nos Estados Unidos (PRENDERGAST *et al.*, 1998), 70 % (33 % de retirada de suporte e 38% de limitação e ordem de não reanimação) na Europa (SPRUNG *et al.*, 2003). O trabalho que aplicou pela primeira vez o questionário aqui utilizado, encontrou entre os intensivistas pediátricos estadunidenses 100% (12/12) de interpretação correta do cenário, contra 6% (5/89) na nossa amostra ( $p < 0,001$ , T. E. Fisher). Não verificamos diferença ( $p = 0,59$ , T. E. Fisher) na comparação dos intensivistas pediátricos que responderam corretamente a questão 2 (0/27) em 1999 com os do atual estudo (5/89).

A lei brasileira exige a realização de exame complementar para o diagnóstico de morte encefálica. Apesar de ter tido interpretações variadas há alguns anos, como, por exemplo, acreditar-se que só se faria exame complementar nos pacientes doadores; hoje não restam dúvidas, conforme o Conselho Federal de Medicina, de que os critérios para verificação de morte encefálica não se aplicam apenas às situações de transplantes de órgãos, sendo, por conseguinte, imprescindível a realização de exames que demonstrem ausência de atividade elétrica, de perfusão sanguínea, ou de atividade metabólica cerebral. Vinte por cento dos médicos que pesquisamos parecem não conhecer esse aspecto do critério diagnóstico. Sabemos que a necessidade de exame complementar nessa situação é um tema ainda sem consenso nos diversos países (WIJDICKS, 2002), o que poderia explicar tão alta prevalência de desconhecimento. O estudo de Harrison e Botkin (1999) mostrou que todos os intensivistas pediátricos (12/12) responderam corretamente à questão<sup>7</sup>. Nossa pesquisa de 1999 (SCHEIN *et al.*, 1999) mostrou que 78% (21/27) dos intensivistas pediátricos acertaram a questão. A prevalência de acerto em nenhum desses dois grupos foi diferente da que encontramos nos 89 intensivistas

---

<sup>7</sup> Nos Estados Unidos, país onde foi realizado o estudo, ao contrário do que ocorre no Brasil, não há exigência da realização de exame complementar para o diagnóstico.

pediátricos (83%) que entrevistamos nesse trabalho ( $p=0,20$  e  $0,57$ , respectivamente, T. E. Fisher).

A auto-avaliação do grau de segurança do médico intensivista em explicar o que é morte encefálica para a família de um paciente mostrou que a maioria (78%) dos entrevistados sente-se segura ou muito segura (graus 4 e 5). Entre os intensivistas pediátricos, esse valor foi de 73%. Em 1999 (SCHEIN *et al.*, 1999), dos 27 entrevistados, 52% se colocaram nessas posições, mas essa diferença não foi significativa ( $p<0,26$ , T. E. Fisher). Não dispomos dos valores auto-atribuídos no estudo de Harrison e Botkin (1999), que se fixaram primordialmente em averiguar se a segurança se relacionava com os acertos nas demais questões.

Não detectamos diferenças capazes de estabelecer uma relação entre o nível de segurança auto-atribuído e a correção das respostas nas demais questões. Talvez se o tamanho da amostra tivesse sido maior poderíamos ter obtido alguma significância, mas podemos suspeitar que haja uma autoconfiança exagerada, o que costuma ser fonte de problemas na medicina. Nosso primeiro trabalho (SCHEIN *et al.*, 1999) tampouco detectou essa associação, mas com uma amostra bem menor ( $n=55$ , sendo 27 intensivistas pediátricos). Já Harrison e Botkin (1999) detectaram essa associação entre os 112 médicos entrevistados. Diferentemente da nossa opção, esses autores optaram em utilizar a média aritmética como medida de tendência central do nível de segurança, tratando essa variável como contínua. Verificaram que médicos que definiram corretamente morte encefálica (questão 1) tinham uma média de segurança maior, assim como os que interpretaram corretamente o caso clínico apresentado (questão 2). Apenas para tentar comparar os resultados, pois acreditamos tratar-se de uma variável ordinal, executamos uma comparação paramétrica (teste  $t$  de Student) e tampouco detectamos essa associação na nossa amostra.

A quinta questão apresenta um caso de paciente que tem dois exames clínicos compatíveis com o diagnóstico de morte encefálica, mas não realizou nenhum exame complementar. Tenta-se verificar se o médico aplica o conhecimento sobre a necessidade legal de exame complementar para firmar o diagnóstico. Setenta por cento dos entrevistados colocariam corretamente o horário da parada cardíaca como o horário do óbito, conforme os critérios legais. Entretanto não detectamos associação com a resposta da terceira questão ( $p=0,47$ ;  $\chi^2_Y$ ). O que poderia ter ocorrido aqui? Após a coleta dos dados, surgiu a hipótese de que essa questão não tivesse deixado suficientemente claro que o hipotético paciente não tivesse realizado o exame complementar para o diagnóstico. Será que se tivéssemos especificado no caso a ausência do exame a prevalência de resposta correta não aumentaria? Infelizmente não podemos ter essa certeza agora, mas podemos supor que aqueles médicos que não entenderam da forma como inicialmente imaginamos considerariam que o paciente estava com o diagnóstico confirmado de morte encefálica (protocolo fechado), e portanto legalmente morto no horário da segunda alternativa. Isso elevaria a prevalência de resposta correta para 95%, mas mesmo assim não mostraria uma associação com as respostas da terceira questão ( $p=0,98$ ;  $\chi^2_Y$ ).

Já a questão de número 6 propõe que o hipotético paciente descrito na questão anterior seja um doador de órgãos e pergunta qual seria o horário do óbito. Conforme já discutido, consideramos corretas as alternativas 2 e 3, que foram escolhidas por 71% dos entrevistados. Conforme o esperado, associaram-se as prevalências de escolha das alternativas que afirmavam que o horário do óbito era o horário do primeiro exame clínico nessas duas últimas questões. Apesar de incorreta, parece-nos aceitável o argumento que propõe que o paciente que completa o protocolo de morte cerebral já estava morto quando esse foi iniciado. Surpreendente é a alta prevalência (24%) de intensivistas que acreditam que o horário da retirada de

órgãos é o horário do óbito do doador. Se assim fosse, estaríamos violando o axioma ético básico da retirada de órgãos vitais, ou seja, a regra do doador morto<sup>8</sup>, negando que morte encefálica significa morte, violando a lei brasileira de transplantes de órgãos, e, possivelmente, cometendo o crime de homicídio.

O primeiro dos nossos objetivos secundários foi verificar as diferenças entre os intensivistas que atuam em UCIs pediátricas e os de adultos. Verificamos que os últimos têm um nível mais alto de conhecimento na soma dos acertos das questões, bem como nas questões de definição de morte encefálica e do horário do óbito de um paciente que não teve a morte encefálica confirmada por exame complementar (questão 5). Essa diferença ocorreu porque mais intensivistas pediátricos optaram pela alternativa 2 (40% vs. 22%). Isso poderia ter ocorrido pelo erro de interpretação já citado, mas não aventamos nenhuma explicação do motivo pelo qual os intensivistas pediátricos teriam interpretado diferentemente dos intensivistas de adultos.

A análise das repostas da questão 6, por seu turno, mostrou que os intensivistas pediátricos acertaram mais o horário do óbito no paciente que é levado à doação de órgãos. Essa diferença se deu porque 83% (49/59) dos intensivistas que afirmaram que o horário do óbito era o da retirada dos órgãos estavam no grupo que atuava em UCIs de adultos. Ao retirarmos da análise esses intensivistas, não detectamos mais diferença significativa ( $p=0,14 \chi^2_Y$ ).

Paralelamente ao maior conhecimento do assunto, detectamos ainda uma tendência de que os intensivistas de adultos se sintam mais seguros para explicar o assunto para os familiares de um paciente. Cinquenta e dois por cento deles atribuíram-se o grau mais alto de segurança, contra 39% dos pediátricos.

---

<sup>8</sup> *Dead donor rule.*

Será que o fato de as primeiras definições de morte encefálica terem excluído crianças poderia ter influenciado nesse resultado? A aceitação do conceito em crianças acima de 7 dias de vida foi estabelecida na literatura em 1987. No Brasil, a resolução de 1991 excluía as crianças menores de 2 anos – faixa etária mais prevalente em UCIs pediátricas (EINLOFT *et al.*, 2002; THUKRAL *et al.*, 2006) –, que só foram incluídas a partir de 1997. Podemos supor que tal informação não tenha ainda se solidificado na prática de todos os intensivistas pediátricos. Essa diferença não parece estar relacionada com o fato de estar atuando em intensivismo antes ou depois da regulamentação brasileira, pois, ao retirarmos da nossa análise os intensivistas com mais de 9 anos de atuação em UCI persiste uma diferença marginal nas prevalências de acertos entre os dois grupos. Entretanto, provavelmente devido ao menor tamanho da amostra (124), essa diferença tem um  $p=0,06$  ( $\chi^2$ ).

Detectamos que o tempo de atuação correlacionou-se com a segurança do intensivista para explicar o assunto para a família de um paciente. Entretanto, o impacto do maior tempo de atuação sobre a escala de segurança é mínimo, já que 96% da variação no nível de segurança devem se explicar por outros fatores. Não detectamos correlação do tempo de atuação com a soma das respostas corretas, nem considerando o universo das 6 questões, nem se excluindo a de número 2 da análise. A única questão cuja prevalência de respostas corretas associou-se com o tempo de atuação foi a quinta, onde quem acertou tinha uma mediana de 10 anos, contra 7 de quem errou.

Outro de nossos objetivos secundários foi verificar se a atividade desenvolvida na UCI interferiria nas respostas ao questionário. Detectamos que o grupo de professores ou supervisores teve uma maior prevalência de acertos na questão do caso clínico, quando comparado com rotineiros, residentes e plantonistas. Entre esses três grupos não detectamos diferença. Os dados gerais mostram uma baixíssima prevalência de acerto nessa questão,

mesmo entre o grupo de professores (3/9), mas será que estamos presenciando o início de uma mudança no tradicional modelo paternalista já referido? Sem dúvida, cabe aos profissionais formalmente envolvidos com a formação do intensivista a primazia nas mudanças de conduta dentro de uma equipe médica. Por tal motivo, causou-nos preocupação a alta prevalência – coincidentemente também de 33% – de professores que consideraram que o horário legal do óbito do paciente em morte encefálica é o horário da retirada dos órgãos. Não houve diferença entre os outros grupos, que também tiveram altas prevalências dessa alternativa.

O nível de desconhecimento de morte encefálica entre os intensivistas de Porto Alegre situa-se ao redor de 37%, se considerarmos a soma dos acertos nas 5 questões; e de 24% se excluirmos dessa soma a segunda questão, por suas particularidades já citadas. A respeito do conhecimento da definição de morte encefálica, o percentual de desconhecimento é de 17%. Pelas características já citadas dos indivíduos estudados, consideramos que são prevalências muito altas, semelhantes às encontradas em 1999 por nós entre pediatras intensivistas (SCHEIN *et al.*, 1999) e em similar estudo realizado em Porto Alegre (BRANDÃO *et al.*, 1999) que envolvia intensivistas de adultos. Entretanto, são inferiores às encontradas por Agareno *et al.* (2006) que verificaram uma taxa de 41% a 59% de desinformação quanto a aspectos legais e éticos do tema entre intensivistas brasileiros; porém superiores às de Evanisko *et al.* (1998) onde até 14% dos intensivistas estadunidenses desconheciam os critérios estabelecidos de morte encefálica. Não encontramos outros estudos na literatura que avaliassem apenas intensivistas, mas verificamos que nossa prevalência de desconhecimento é maior do que as encontradas entre médicos de diferentes especialidades: 8%, Pugliese *et al.* (2001) na Itália; 12-14%, Rachmani *et al.* (1999) em Israel; e semelhante às de Castillo *et al.* (1991) entre neurologistas e neurocirurgiões no Chile (37%), de Ohwaki *et al.* (2006) entre estudantes de medicina no Japão (24%), e de Youngner *et al.* (1989) (19% a 35%) entre outros profissionais de saúde e estudantes de medicina estadunidenses.

Como nosso intuito era verificar a prevalência do conhecimento de morte encefálica entre os intensivistas de Porto Alegre, o estudo transversal foi o delineamento escolhido. Entretanto, essa forma inviabiliza a detecção de qualquer tipo de causalidade nos achados.

A seleção de nossa amostra foi consecutiva entre os principais hospitais de Porto Alegre, muitos deles que efetuam transplantes de órgãos. Uma amostragem aleatória exigiria saber, de antemão, a totalidade da população a ser pesquisada, mas esse dado não está disponível. Sabemos que muitos médicos que trabalham em UCIs não têm registro na AMIB, e alguns que a têm, não mais trabalham com intensivismo. Muitos médicos trabalham como substitutos, sem vínculo formal com os hospitais, o que tornaria ineficaz uma consulta aos departamentos de recursos humanos, ou assemelhados. A opção seria em um primeiro momento realizar uma pesquisa entre todas as UCIs da cidade para verificar quantos e quais médicos nelas trabalham, para depois sortear uma amostra, para só então aplicar os questionários, em um intervalo de tempo curto, em face das eventuais trocas de membros nas equipes. Pela complexa logística envolvida, optamos por realizar essa amostragem consecutiva com um número maior do que o cálculo amostral inicial, o que deve ter representado adequadamente a população-alvo. Acreditamos que os vieses de seleção potencialmente advindos dessa forma não invalidam os resultados de baixo conhecimento, posto que é provável que os intensivistas dos maiores hospitais – e por conseguinte os que têm maior demanda – sejam aqueles mais experimentados no tema.

A fim de minimizar a variação aleatória, aumentando a precisão das medidas realizadas e reduzir o erro sistemático, melhorando a acurácia, padronizamos o método de aplicação do questionário através do Manual de Operações (Anexo D) e do treinamento dos pesquisadores.

Obtivemos um altíssimo índice de resposta às entrevistas. A perda de dados foi insignificante (0,8%), o que justificou nossa opção por aplicar o questionário de forma pessoal e não através de correspondência. Assim evitamos o viés de selecionar apenas aqueles que se sentissem seguros para enviar as respostas, ou ainda, que consultassem referências para responder.

Utilizamos um questionário eficiente, em face da sua rápida aplicação em um ambiente de UCI; objetivo, a fim de obtermos dados quantitativos para as análises matemáticas, apesar da perda de importantes declarações que poderiam ser analisadas em um estudo qualitativo; e adequado aos objetivos do estudo. A maioria das questões do instrumento já havia sido aplicada por estudo prévio. Como as questões são de respostas simples, e não buscam um escore padronizado, acreditamos tratar-se de um instrumento com validade de conteúdo e de construto adequadas. Ressalvadas as observações feitas nas questões 5 e 2, cremos que o instrumento também foi sensível e específico.

Acreditamos que os resultados, em face da sua validade interna, reflitam a realidade do local onde foi desenvolvido. Se lembrarmos que Porto Alegre é a maior cidade do Rio Grande do Sul, e onde mais se realizam diagnósticos de morte encefálica e transplantes – 337 dos 373 transplantes de órgãos sólidos de doadores falecidos feitos no estado em 2005 (RBT..., 2006) –; que nosso estado tem a maior taxa de doadores efetivos em morte encefálica do país; e que a taxa de doação relaciona-se diretamente com o nível de conhecimento sobre o tema entre a equipe de saúde; podemos supor que os resultados no resto do país dificilmente mostrariam um nível de conhecimento maior do aqui detectado, o que nos autorizaria a afirmar que o nível de conhecimento sobre morte encefálica entre os intensivistas do Brasil é ainda insuficiente.

Apesar das críticas existentes na literatura quanto ao conceito de morte encefálica, a comunidade científica não parece ter abandonado o consenso do diagnóstico (COIMBRA, 1998; Troug, 1997, YOUNGNER & ARNOLD, 2001, WIJDICKS, 2002). A medicina é uma ciência viva, cujos conceitos podem se modificar, mas atualmente, o estado da arte e a lei determinam o diagnóstico e os procedimentos aqui descritos como adequados no tratamento médico.

As prevalências encontradas pelo nosso estudo são preocupantes. Felizmente esse déficit no conhecimento dos intensivistas, em face do obrigatório protocolo que deve ser seguido, não resulta no diagnóstico falso positivo. Ou seja, não parece haver o risco de algum paciente ter diagnóstico de morte encefálica sem de fato estar morto. Entretanto, há a possibilidade de não se fazer o diagnóstico em pacientes que preenchem os critérios, o que causa, além de outros danos, a ocupação desnecessária de um leito de UCI, e a indisponibilidade de captação de órgãos.

## CONCLUSÕES

Dezessete por cento dos médicos que atuam nas UCIs de Porto Alegre não souberam definir o conceito de morte encefálica.

Noventa por cento dos intensivistas aplicaram de forma incorreta o conceito de morte encefálica na situação clínica apresentada. Apenas 8% dos intensivistas atuaram com retirada de suporte vital em um paciente terminal.

Quanto à necessidade legal de realizar exame complementar, vinte por cento dos intensivistas desconheciam essa exigência.

Quarenta e sete por cento dos intensivistas consideraram-se no nível máximo de segurança para explicar o conceito de morte encefálica para a família de um paciente. Dezoito por cento encontravam-se no nível intermediário de segurança.

Trinta por cento dos intensivistas de Porto Alegre não souberam determinar a hora do óbito do paciente em morte encefálica.

A prevalência de desconhecimento do conceito de morte encefálica foi maior entre os intensivistas pediátricos (28%) do que entre os que trabalham em UCIs de adultos (11%). O conhecimento global do tema, estimado pela soma das respostas corretas, também foi menor entre os intensivistas pediátricos, assim como o nível de segurança auto-atribuído. Em sentido contrário, trinta e um por cento dos intensivistas de adultos consideraram, de forma equivocada, que o horário legal do óbito de um paciente em morte encefálica que se torna doador de órgãos é o do momento da retirada dos órgãos. Essa prevalência foi menor entre os intensivistas pediátricos (11%). Não detectamos associação relevante entre o adequado conhecimento do assunto e: o nível de segurança auto-atribuído em explicar o conceito para os familiares do paciente; o tempo de atuação; e a atividade principal desenvolvida na UCI.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fatores responsáveis por essa relativa alta prevalência de desconhecimento não foram analisados, e poderão ser tema de pesquisas futuras. Sabemos haver críticas ao diagnóstico de morte encefálica na literatura, será que essas críticas influenciam as condutas dos intensivistas?

Qual a repercussão numérica desse achado? Propomos que os sistemas de registro de óbito das secretarias de saúde comecem a utilizar um código próprio para causas de óbito “morte encefálica”, pois assim será possível efetuar uma comparação com esses dados e os casos notificados às centrais de captação de órgãos.

Nossos achados são semelhantes aos encontrados recentemente por Agareno *et al.* (2006) entre intensivistas brasileiros. Podemos afirmar que são necessárias atitudes educacionais sobre o tema. O adequado conhecimento, além do óbvio aumento do número de diagnósticos, resultará em condutas médicas mais uniformes, o que provavelmente levará a uma maior segurança da sociedade, bem como, no caso concreto, dos familiares que se encontram em frágil situação após a morte de um ente querido.

Detectamos haver uma maior prevalência de desconhecimento do conceito e uma tendência a menor grau de segurança entre os médicos que atuam em UCIs pediátricas, o que justifica, mais ainda nesse grupo, ações educativas.

Ainda há uma alta prevalência de equívoco na definição da hora do óbito do doador em morte encefálica. Como dissemos, apesar de parecer uma dúvida prosaica, a afirmação de que o óbito legal se dá no momento da retirada de órgãos além de incorreta, pode comprometer todo o processo de captação de órgãos.

Parece ainda haver receio de registrar as atitudes de retirada ou não incremento de suporte vital em pacientes terminais, apesar de ocorrerem frequentemente. Isso provavelmente decorre de fatores culturais que mantêm a postura paternalista como predominante no nosso meio, e também merece futura investigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A definition of irreversible coma. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death. *Jama* 1968; 205 (6):337-40.
2. Afonso RC, Buttros DA, Sakabe D, Paranhos GC, Garcia LM, Resende MB, Ferraz-Neto BH. Future doctors and brain death: what is the prognosis? *Transplant Proc* 2004; 36 (4):816-7.
3. Agareno S, Torreão L, Soares MS, Santana DLP, Sousa RM, Almeida AM, Othero J, Maia J. Aspectos Éticos no Diagnóstico de Morte Encefálica em UTIS Brasileiras. *Rev Bras Ter Int* 2006; (Supl. 2006):14-5.
4. Akgun HS, Bilgin N, Tokalak I, Kut A, Haberal M. Organ donation: a cross-sectional survey of the knowledge and personal views of Turkish health care professionals. *Transplant Proc* 2003; 35 (4):1273-5.
5. Al Sebayel MI, Khalaf H. Knowledge and attitude of intensivists toward organ donation in Riyadh, Saudi Arabia. *Transplant Proc* 2004; 36 (7):1883-4.

6. Altman DG. Practical statistics for medical research. 1st ed. London ; New York: Chapman and Hall; 1991. xii, 611 p.
7. Bardell T, Hunter DJ, Kent WD, Jain MK. Do medical students have the knowledge needed to maximize organ donation rates? *Can J Surg* 2003; 46 (6):453-7.
8. Barnard CN. The operation. A human cardiac transplant: an interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town. *S Afr Med J* 1967; 41 (48):1271-4.
9. Bergamo GA. O fim sem fim. *Veja*. 26 de abril de 2006:78.
10. Bernat JL, D'Alessandro AM, Port FK, Bleck TP, Heard SO, Medina J, Rosenbaum SH, Devita MA, Gaston RS, Merion RM *et al*. Report of a National Conference on Donation after cardiac death. *Am J Transplant* 2006; 6 (2):281-91.
11. Bogh L, Madsen M. Attitudes, knowledge, and proficiency in relation to organ donation: a questionnaire-based analysis in donor hospitals in northern Denmark. *Transplant Proc* 2005; 37 (8):3256-7.
12. Bowman KW, Richard SA. Culture, brain death, and transplantation. *Prog Transplant* 2003; 13 (3):211-5; quiz 6-7.
13. Brandao A, Fuchs S, Bartholomay E, Borghetti H, Arnez F, Schlindwein R. Organ donation in Porto Alegre, southern Brazil: attitudes and practices of physicians working in intensive care units. *Transplant Proc* 1999; 31 (7):3073.

14. Brasil. Lei ordinária 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L9434.htm>
15. Brasil. Lei Ordinária 10.211 de 23 de março de 2001. Altera dispositivos da Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que "dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento"  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LEIS\\_2001/L10211.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10211.htm)
16. Browner WS, Newman TB, Cummings SR, Hulley SB. Estimando o Tamanho de Amostra e o Poder Estatístico: Pontos Básicos. In: Hulley SB, editor Duncan. MS; Peres. AR, tradutores. Delineando a Pesquisa Clínica. Uma abordagem epidemiológica. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2003; p. 110.
17. Callegari-Jacques SM. Bioestatística. Princípios e Aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2003. 255 p.
18. Carvalho PRA, Rocha TSd, Santo AdE, Lago P. Modos de Morrer na UTI Pediátrica de um Hospital Terciário. Rev Ass Med Brasil 2001; 47 (4):325-31.
19. Castillo JL, Lavados M, Castillo S, Feuerhake W, Vergara F. Aspectos clínicos y legales de los criterios de muerte cerebral: evaluación de su grado de conocimiento por neurólogos y neurocirujanos. Rev Med Chil 1991; 119 (8):908-12.
20. Chang GJ, Mahanty HD, Ascher NL, Roberts JP. Expanding the donor pool: can the Spanish model work in the United States? Am J Transplant 2003; 3 (10):1259-63.

21. Coelho JCU, Fontan RS, Pereira JC, Wiederkehr JC, Campos ACL, Zeni-Neto C. Doação de órgãos: opinião e conhecimento de médicos intensivistas da cidade de Curitiba. Rev Assoc. Med Bras 1992; 40 (1):36-8.
22. Coimbra CG. Morte Encefálica: Um diagnóstico agonizante. Rev Neuroc 1998; 6 (2):58-68.
23. Conselho Federal de Medicina. Processo-consulta nº 7.311 de 2 de março de 1998. Parecer do Conselho Federal de Medicina sobre Morte Encefálica. Disponível em:  
<http://www.bioetica.ufrgs.br/par7311.htm>
24. Conselho Federal de Medicina. Processo-consulta nº 8.563 PC/CFM/Nº 42/2001 de 20 de março de 2001. Disponível em:  
[http://www.portalmedico.org.br/pareceres/cfm/2001/42\\_2001.htm](http://www.portalmedico.org.br/pareceres/cfm/2001/42_2001.htm)
25. Conselho Federal de Medicina. Resolução 1.480 de 08 de agosto de 1997. Critérios para a Caracterização de Morte Encefálica. Disponível em:  
[http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1997/1480\\_1997.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1997/1480_1997.htm)
26. Dagi FT, Kaufman R. Clarifying the discussion on brain death. J Med Philos 2001; 26 (5):503-25.
27. Drake B, Ashwal S, Schneider S. Determination of cerebral death in the pediatric intensive care unit. Pediatrics 1986; 78 (1):107-12.

28. e-Statistics on Organ Transplants, Waiting Lists and Donors. [banco de dados na Internet]. Canadian Organ Replacement Register [acessado em 21 de setembro de 2006]. Disponível em: [http://secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/CORRQ405\\_Table4\\_C.pdf](http://secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/CORRQ405_Table4_C.pdf)
29. Einloft PR, Garcia PC, Piva JP, Bruno F, Kipper DJ, Fiori RM. Perfil epidemiológico de dezesseis anos de uma unidade de terapia intensiva pediátrica. Rev Saúde Pública 2002; 36 (6):728-33.
30. Estatísticas em Transplantes. [página da Internet]. Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos [acessado em 26 de junho de 2006]. Disponível em: [http://www.abto.org.br/profissionais/rbt/graficos\\_2005/indice.htm](http://www.abto.org.br/profissionais/rbt/graficos_2005/indice.htm)
31. Ethical guidelines for organ transplantation. Jama 1968; 205 (6):341-2.
32. Evanisko MJ, Beasley CL, Brigham LE, Capossela C, Cosgrove GR, Light J, Mellor S, Poretsky A, McNamara P. Readiness of critical care physicians and nurses to handle requests for organ donation. Am J Crit Care 1998; 7 (1):4-12.
33. Fost N. Ethical issues in death and dying. In: Fuhrman BP; Zimmerman JJ, editores. Pediatric critical care. 3rd ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2006; p. 128 - 31.
34. Fritz G. Brain death: clear definitions and terminology. Intensive Care Med 2001; 27 (5):945-7.
35. Furasté PA. Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicação das Normas da ABNT. Porto Alegre: [s.ed.]; 2005.

36. Gagandeep S, Matsuoka L, Mateo R, Cho YW, Genyk Y, Sher L, Cicciarelli J, Aswad S, Jabbour N, Selby R. Expanding the donor kidney pool: utility of renal allografts procured in a setting of uncontrolled cardiac death. *Am J Transplant* 2006; 6 (7):1682-8.
37. Garcia VD, Garcia CD, Santiago-Delpin EA. Organ transplants in Latin America. *Transplant Proc* 2003; 35 (5):1673-4.
38. Guidelines for the determination of death. Report of the medical consultants on the diagnosis of death to the President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research. *Jama* 1981; 246 (19):2184-6.
39. Harrison AM, Botkin JR. Can pediatricians define and apply the concept of brain death? *Pediatrics* 1999; 103 (6):e82.
40. Hospital de Pronto Socorro. [página da Internet]. Prefeitura Municipal de Porto Alegre [acessado em 28 de maio de 2006]. Disponível em:  
[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/sms/default.php?p\\_secao=175](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/sms/default.php?p_secao=175)
41. Jennett B, Gleave J, Wilson P. Brain death in three neurosurgical units. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981; 282 (6263):533-9.
42. Johnson CM, Miller SL, Kurek SJ, Lagares-Garcia JA, Broznick BA, Nathan H. Organ donation: a statewide survey of trauma surgeons. *J Trauma* 2001; 51 (1):110-7.
43. Kaufman DC. The Final Diagnosis: Brain Death. In: *Critical Connections*. Vol. 3, Series The Final Diagnosis: Brain Death. 2004; p. 1, 11.

44. Kim JR, Elliott D, Hyde C. Korean health professionals' attitudes and knowledge toward organ donation and transplantation. *Int J Nurs Stud* 2004; 41 (3):299-307.
45. Kim JR, Fisher M, Elliott D. Knowledge levels of Korean intensive care nurses towards brain death and organ transplantation. *J Clin Nurs* 2006; 15 (5):574-80.
46. Kipper DJ, Piva JP, Garcia PC, Einloft PR, Bruno F, Lago P, Rocha T, Schein AE, Fontela PS, Gava DH *et al.* Evolution of the medical practices and modes of death on pediatric intensive care units in southern Brazil. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6 (3):258-63.
47. Lago P, Piva J, Garcia PC, Xavier L, Troster E, Araujo G, Oliveira D. Conduitas Médicas Frente à Morte Encefálica em 7 UTIP do Brasil. *Rev Bras Ter Int* 2006; (Supl. 2006):15.
48. Lima F, Esteves L, Nardes F, Barbosa AP. Erros no Diagnóstico de Morte Encefálica em Pediatria. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* 2006; (Supl. 2006):202.
49. Lista de Espera de órgãos. [página da Internet]. Sistema Nacional de Transplantes [acessado em 26 de junho de 2006]. Disponível em:  
[http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index\\_gestor.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index_gestor.htm)
50. Lynch J, Eldadah MK. Brain-death criteria currently used by pediatric intensivists. *Clin Pediatr (Phila)* 1992; 31 (8):457-60.
51. Machado C. A definition of human death should not be related to organ transplants. *J Med Ethics* 2003; 29 (3):201-2; author reply 2.

52. Machado C. The first organ transplant from a brain-dead donor. *Neurology* 2005; 64 (11):1938-42.
53. Manno EM, Wijdicks EF. The declaration of death and the withdrawal of care in the neurologic patient. *Neurol Clin* 2006; 24 (1):159-69.
54. Manyalich M, Manalich R, Boni RC, Paredes D, Vilarrodona A, Vilardell J. Use of quality index in the evaluation of organ procurement and transplant programs in a University Hospital. *Transplant Proc* 2005; 37 (9):3669-70.
55. Marinho A. Um estudo sobre as filas para transplantes no Sistema Único de Saúde brasileiro. *Cad Saúde Pública* 2006; 22 (10):229-39.
56. McAlister VC, Badovinac K. Transplantation in Canada: report of the Canadian Organ Replacement Register. *Transplant Proc* 2003; 35 (7):2428-30.
57. Mejia RE, Pollack MM. Variability in brain death determination practices in children. *Jama* 1995; 274 (7):550-3.
58. Merion RM, Pelletier SJ, Goodrich N, Englesbe MJ, Delmonico FL. Donation After Cardiac Death as a Strategy to Increase Deceased Donor Liver Availability. *Ann Surg* 2006; 244 (4):555-62.
59. Michalopoulos A, Falagas ME. The ingredients of a successful donation by brain death program in Greece. *Am J Transplant* 2006; 6 (3):642-3.

60. Molzahn AE. Knowledge and attitudes of physicians regarding organ donation. *Ann R Coll Physicians Surg Can* 1997; 30 (1):29-32.
61. Mortalidade em lista de espera - SP. [página da Internet]. Sistema Estadual de Transplantes - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo [acessado em 11 de agosto de 2006]. Disponível em:  
<http://www.saude.sp.gov.br/portal/6a553b4cc89b06a7005976c22784cc6f.htm>
62. Moshe SL, Alvarez LA. Diagnosis of brain death in children. *J Clin Neurophysiol* 1986; 3 (3):239-49.
63. Nasrollahzadeh D, Siavosh H, Ghods AJ. Intensive care unit nurses' attitudes and knowledge toward brain death and cadaveric renal transplantation in Iran. *Transplant Proc* 2003; 35 (7):2545.
64. Nothen RR. Dados Globais da Atividade de Captação de Órgãos por Estado. 2005; Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos: Comunicação pessoal.
65. Ohwaki K, Yano E, Shirouzu M, Kobayashi A, Nakagomi T, Tamura A. Factors associated with attitude and hypothetical behaviour regarding brain death and organ transplantation: comparison between medical and other university students. *Clin Transplant* 2006; 20 (4):416-22.
66. Palacios JMJ, Jiménez OP, Turu IK, Enriquez MD, González FI, Jara CC, Céspedes AC, Godoy M, Jirón AV. Conocimientos sobre donación y trasplante de órganos en un hospital con programa de trasplante. *Rev Chil Cir* 2003; 55 (3):244-8.

67. Pearson IY, Zurynski Y. A survey of personal and professional attitudes of intensivists to organ donation and transplantation. *Anaesth Intensive Care* 1995; 23 (1):68-74.
68. Penna MLF. Anencefalia e Morte Cerebral (Neurológica). *PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva* 2005; 15 (1):95-106.
69. Prendergast TJ, Claessens MT, Luce JM. A national survey of end-of-life care for critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158 (4):1163-7.
70. Price DPT. Legal and ethical aspects of organ transplantation. Cambridge [England], New York: University of Cambridge; Cambridge University Press; 2000. xix, 487 p.
71. Pugliese MR, Esposti D, Venturoli N, Mazzetti Gaito P, Dormi A, Ghirardini A, Costa AN, Ridolfi L. Hospital attitude survey on organ donation in the Emilia-Romagna region, Italy. *Transpl Int* 2001; 14 (6):411-9.
72. Rachmani R. Physicians' and nurses' attitudes and knowledge toward brain death. *Transplant Proc* 1999; 31 (4):1912-3.
73. Raia S. Comércio de Órgãos. *O Estado de São Paulo*. 22/05/2006:A2.
74. RBT - Registro Brasileiro de Transplantes - ABTO. 2006; Ano XI (2).
75. Sanz A, Boni RC, Ghirardini A, Costa AN, Manyalich M. International Registry of Organ Donation and Transplantation - IRODat 2005. [acessado em 21 de setembro de 2006]. Disponível em: [http://www.etco.org/irodat/statistics\\_IRODAT\\_2005.pdf](http://www.etco.org/irodat/statistics_IRODAT_2005.pdf)

76. Schaeffner ES, Windisch W, Freidel K, Breitenfeldt K, Winkelmayr WC. Knowledge and attitude regarding organ donation among medical students and physicians. *Transplantation* 2004; 77 (11):1714-8.
77. Schein AE, Rocha TS, Piva JP, Carvalho PRA. Avaliação do Conhecimento de Pediatras sobre Morte Encefálica. [CD-ROM]. Anais da 19ª Semana Científica do HCPA; 1999.
78. Schwartz JA, Baxter J, Brill DR. Diagnosis of brain death in children by radionuclide cerebral imaging. *Pediatrics* 1984; 73 (1):14-8.
79. Siminoff LA, Arnold RM, Caplan AL. Health care professional attitudes toward donation: effect on practice and procurement. *J Trauma* 1995; 39 (3):553-9.
80. Sprung CL, Cohen SL, Sjokvist P, Baras M, Bulow HH, Hovilehto S, Ledoux D, Lippert A, Maia P, Phelan D *et al.* End-of-life practices in European intensive care units: the Ethicus Study. *Jama* 2003; 290 (6):790-7.
81. Task Force for the Determination of Brain Death in Children. Guidelines for the determination of brain death in children. *Pediatr Neurol* 1987; 3 (4):242-3.
82. ten Berge J, de Gast-Bakker DA, Plotz FB. Circumstances surrounding dying in the paediatric intensive care unit. *BMC Pediatr* 2006; 6:22.
83. Thukral A, Lodha R, Irshad M, Arora NK. Performance of Pediatric Risk of Mortality (PRISM), Pediatric Index of Mortality (PIM), and PIM2 in a pediatric intensive care unit in a developing country. *Pediatr Crit Care Med* 2006; 7 (4):356-61.

84. Todres ID. Brain Death. In: Slonim AD; Pollack MM, editores. Pediatric critical care medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006; p. 790 - 5.
85. Transplant Activity in the UK 2004-2005. [página da Internet]. United Kingdom Transplant [acessado em 21 de setembro de 2006]. Disponível em:  
<http://www.uktransplant.org.uk/ukt/statistics/statistics.jsp>
86. Transplantation figures 2005. [página da Internet]. Scandia Transplant [acessado em 21 de setembro de 2006]. Disponível em: <http://www.scandiatransplant.org/aar05.htm>
87. Truog RD. Is it time to abandon brain death? Hastings Cent Rep 1997; 27 (1):29-37.
88. Vathsala A. Improving cadaveric organ donation rates in kidney and liver transplantation in Asia. Transplant Proc 2004; 36 (7):1873-5.
89. Volpe JJ. Brain death determination in the newborn. Pediatrics 1987; 80 (2):293-7.
90. Wijdicks EF. The diagnosis of brain death. N Engl J Med 2001; 344 (16):1215-21.
91. Wijdicks EF. Brain death worldwide: accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. Neurology 2002; 58 (1):20-5.
92. Wijdicks EF. The neurologist and Harvard criteria for brain death. Neurology 2003; 61 (7):970-6.
93. Wijdicks EF. The first organ transplant from a brain-dead donor. Neurology 2006; 66 (3):460-1; author reply -1.

94. Williams MA, Lipsett PA, Rushton CH, Grochowski EC, Berkowitz ID, Mann SL, Shatzer JH, Short MP, Genel M. The physician's role in discussing organ donation with families. *Crit Care Med* 2003; 31 (5):1568-73.
95. Yaguchi A, Truog RD, Curtis JR, Luce JM, Levy MM, Melot C, Vincent JL. International differences in end-of-life attitudes in the intensive care unit: results of a survey. *Arch Intern Med* 2005; 165 (17):1970-5.
96. Youngner SJ, Arnold RM. Philosophical debates about the definition of death: who cares? *J Med Philos* 2001; 26 (5):527-37.
97. Youngner SJ, Landefeld CS, Coulton CJ, Juknialis BW, Leary M. 'Brain death' and organ retrieval. A cross-sectional survey of knowledge and concepts among health professionals. *Jama* 1989; 261 (15):2205-10.

## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**Doadores em morte encefálica em diferentes regiões do mundo em 2005**

<b>Região</b>	<b>Doadores Efetivos (pmp / absoluto)</b>
Espanha	35,1 / 1546
Eslovênia	26,5 / 35
Bélgica	22,8 / 237
Estados Unidos da América	21,5 / 6352
Itália	20,9 / 1193
Uruguai	20,6 / 66
Canadá	18,2 / 584
Países da Escandinávia	14,4 / 355
Reino Unido	12,7 / 750
Argentina	10,8 / 407
Costa Rica	10,0 / 46
Cuba	9,1 / 103
Chile	8,3 / 129
México	3,0 / 315
Brasil	6,3 / 1078
<i>Rio Grande do Sul</i>	13,2 / 135
<i>Santa Catarina</i>	11,9 / 64
<i>Mato Grosso</i>	11,6 / 29
<i>São Paulo</i>	9,2 / 342
<i>Ceará</i>	7,9 / 59
<i>Espírito Santo</i>	7,4 / 23
<i>Pernambuco</i>	6,8 / 54
<i>Rio de Janeiro</i>	6,7 / 96
<i>Alagoas</i>	6,7 / 19
<i>Mato Grosso do Sul</i>	5,8 / 12
<i>Paraíba</i>	5,5 / 19
<i>Minas Gerais</i>	5,4 / 97
<i>Paraná</i>	5,1 / 49
<i>Goiás</i>	4,8 / 24
<i>Rio Grande do Norte</i>	4,3 / 12
<i>Distrito Federal</i>	3,4 / 7
<i>Pará</i>	2,4 / 15
<i>Piauí</i>	2,1 / 6
<i>Bahia</i>	1,1 / 15
<i>Maranhão</i>	0,2 / 1

Fontes: CNCDO, IRODaT, CORR, Scandia Transplant, UK Transplant

**ANEXO B**  
**Questionário aplicado aos intensivistas**

Já teve conhecimento prévio da realização desse estudo?  SIM

NÃO

Atuação predominante em:

UTI ADULTO  1

UTI Pediátrica  2

(caso trabalhe em mais de uma, marcar onde passa a maior parte do tempo)

(caso atue em UTI mista, marque aquela correspondente ao maior contingente de pacientes atendidos)

Ano de formatura \_\_\_\_\_

Tempo de atuação em UTI \_\_\_\_\_ anos

Plantonista  1

Rotineiro diário (5x/semana)  2

Residência  3

Professor / supervisor  4

(marcar a atividade principal ou mais importante)

1

Que funções cerebrais devem estar ausentes para uma pessoa ser declarada em morte encefálica?

1. Perda irreversível de toda a função cortical cerebral
2. Perda irreversível de toda a função cortical e de tronco cerebral
3. Variável conforme a lei
4. Desconhece

2

Uma menina de 5 anos é encontrada no fundo de uma piscina. Apresenta inicialmente apnéia e ausência de pulso. Ela é ressuscitada exaustivamente. Após uma semana em uma UTI ela não apresenta reflexos corneanos, de tosse ou de engasgo. Não responde a estímulo doloroso. Não há nistagmo em resposta às provas calóricas. Durante dois minutos de um teste de apnéia, apresenta um movimento respiratório inefetivo. O exame não se modifica em 2 dias. Baseado nesses achados a sua conduta seria:

1. Após o esclarecimento e concordância dos pais, retirar o suporte de vida, por se tratar de paciente terminal.
2. Solicitar um estudo de fluxo sanguíneo cerebral.
3. Retirar o suporte de vida, sem o conhecimento dos pais.
4. Declará-la clinicamente em morte encefálica.

3

Há necessidade legal de exames complementares para estabelecer o diagnóstico de morte encefálica?

1. SIM

2 NÃO

4

Como julga a sua segurança para explicar o que é morte encefálica para a família de um paciente?  
(nenhuma segurança) 2 3 4 5 (grande segurança)

1

2

3

4

5

5

Paciente adulto tem o primeiro exame clínico compatível com morte encefálica às 12 horas do dia 10 de agosto. O segundo exame clínico é feito às 18 horas do mesmo dia e não se altera. O paciente é mantido com suporte vital até sofrer parada cardíaca às 20 horas do dia 11 de agosto. Qual o horário do óbito que irá no atestado?

1. Do primeiro exame clínico (12h de 10/8)
2. Do segundo exame clínico (18 h de 10/8)
3. Da parada cardíaca (20 h de 11/8)

6

Se o paciente anterior fosse doador de órgãos, qual seria a hora do óbito?

1. Do primeiro exame clínico ou da abertura do protocolo (12h de 10/8)
2. Do segundo exame clínico ou do fechamento do protocolo (18 h de 10/8)
3. Do exame complementar mostrando ausência de fluxo
4. Da retirada dos órgãos

**ANEXO C**  
**Folha Informativa**

Caro colega, estamos realizando um estudo a fim de avaliar o grau de conhecimento dos intensivistas de Porto Alegre, projeto de mestrado de Alaor Ernst Schein. Para isso solicitamos a sua colaboração. Esse questionário deverá ser respondido apenas uma vez e não será identificado de forma alguma. A resposta das perguntas pressupõe aceitação em participar do estudo. Solicitamos também a gentileza de não comentar com seus colegas a respeito do estudo, a fim de evitar quaisquer vieses.

Quaisquer dúvidas poderão ser sanadas entrando em contato com:

Alaor Ernst Schein

Cremers 23656

Correio eletrônico: [alaorschein@uol.com.br](mailto:alaorschein@uol.com.br)

Fone: 9128 9376

**ANEXO D**  
**Manual de operações para os entrevistadores**

O que deve ser informado no primeiro contato com o intensivista que será entrevistado:

1. Bom dia (boa tarde, boa noite), meu nome é \_\_\_\_\_, sou estudante de medicina da UFRGS e gostaria de saber se o (a) Sr (a) poderia responder a um rápido questionário que faz parte do projeto de mestrado de Alaor Schein, que é médico intensivista pediátrico.

Caso o médico concorde, entregue 1 questionário para ser preenchido e comunique o seguinte (informações constantes no cabeçalho do questionário):

2. Estamos procurando avaliar o grau de conhecimento sobre morte encefálica entre os intensivistas de Porto Alegre. Esse estudo será aplicado em todas as UCIs da cidade, pediátricas e de adultos.
3. Por isso, há a possibilidade de o (a) Sr (a) voltar a ser solicitado para participar da pesquisa. Se isso ocorrer, comunique ao entrevistador e esse não a repetirá.
4. O (a) Sr (a) não será identificado de forma alguma, nem o hospital onde trabalha.
5. A resposta das perguntas pressupõe aceitação em participar do estudo.
6. Solicitamos também a gentileza de não comentar com seus colegas a respeito do estudo.
7. Todas as questões deverão ser respondidas, escolhendo-se uma alternativa em cada questão.

Após o preenchimento, destaque a folha informativa, entregue-a ao intensivista e agradeça a colaboração. Verifique se alguma das questões, bem como os dados de perfil, ficou em branco, ou teve mais de um item assinalado. Caso positivo, devolva o questionário para que o médico corrija o problema.

Algumas perguntas que poderão surgir por parte dos entrevistados, e as repostas que deverão ser dadas:

1) Essa pesquisa foi autorizada?

*O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre em novembro de 2004 e submetido a apreciação do chefe desta UTI (falar o nome do chefe da UTI que concordou).*

2) Quanto tempo demora, o questionário é muito longo?

*São apenas 6 questões, e o tempo de preenchimento máximo, no estudo-piloto, foi de 4 minutos.*

3) Acho que não tem alternativa correta, ou há mais de uma alternativa correta. O que devo fazer?

*Nesse caso, o (a) Sr (a) deverá assinalar a alternativa que considera mais adequada.*

4) Por que não posso comentar com outras pessoas a realização do estudo?

*Porque pode causar um viés na seleção dos participantes. Aqueles que souberem que se está pesquisando esse assunto poderão estudá-lo apenas para estarem mais bem preparados do que estariam em uma situação habitual da prática médica.*

5) Sou plantonista em um hospital e rotineiro noutro, como devo me considerar?

*O (a) Sr (a) deverá assinalar a atividade principal, a que lhe ocupa mais tempo durante um mês de trabalho habitual.*

**ATENÇÃO:** Para uniformizar as condições de aplicação do instrumento, **não poderá ser dada nenhuma outra informação.**

Para qualquer outra dúvida que surgir, diferente das que aqui se encontram, o pesquisador principal deverá se contatado pelo telefone celular: 9128 9376. Caso não se consiga o contato, e o questionário ainda não tiver sido apresentado, uma nova entrevista deverá ser combinada. Caso o questionário já tiver sido apresentado ao entrevistado, e a pesquisa não

puder ser completada sem a solução do impasse, esse entrevistado será excluído, o questionário recolhido e identificado com a palavra “EXCLUÍDO”.

Após a apresentação do questionário, ele deverá ser respondido naquele momento. Caso o entrevistado se afaste – por qualquer motivo – do recinto onde se está fazendo a entrevista, também será excluído, e o procedimento é o mesmo descrito no parágrafo anterior.

**ANEXO E**  
**Resolução 1.480 do Conselho Federal de Medicina**

O Conselho Federal de Medicina, no uso das atribuições conferidas pela Lei nº 3.268, de 30 de setembro de 1957, regulamentada pelo Decreto nº 44.045, de 19 de julho de 1958 e,

CONSIDERANDO que a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que dispõe sobre a retirada de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento, determina em seu artigo 3º que compete ao Conselho Federal de Medicina definir os critérios para diagnóstico de morte encefálica;

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

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

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

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

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

**RESOLVE:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) acima de 2 anos - um dos exames citados no Art. 6º, alíneas "a", "b" e "c";
- b) de 1 a 2 anos incompletos: um dos exames citados no Art. 6º, alíneas "a", "b" e "c". Quando optar-se por eletroencefalograma, serão necessários 2 exames com intervalo de 12 horas entre um e outro;
- c) de 2 meses a 1 ano incompleto - 2 eletroencefalogramas com intervalo de 24 horas entre um e outro;
- d) de 7 dias a 2 meses incompletos - 2 eletroencefalogramas com intervalo de 48 horas entre um e outro.

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

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

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

Brasília-DF, 08 de agosto de 1997.

WALDIR PAIVA MESQUITA  
Presidente

ANTÔNIO HENRIQUE PEDROSA NETO  
Secretário-Geral

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

#### IDENTIFICAÇÃO DO HOSPITAL

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

NOME: \_\_\_\_\_

PAI: \_\_\_\_\_

MÃE: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ ANOS \_\_\_\_\_ MESES \_\_\_\_\_ DIAS

DATA DE NASCIMENTO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

SEXO: M F      RAÇA: A B N      Registro Hospitalar: \_\_\_\_\_

#### A. CAUSA DO COMA

A.1 - Causa do Coma:

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

a) Hipotermia ( ) SIM ( ) NÃO

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

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

#### IDADE INTERVALO

7 dias a 2 meses incompletos 48 horas

2 meses a 1 ano incompleto 24 horas

1 ano a 2 anos incompletos 12 horas

Acima de 2 anos 6 horas

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

Elementos do exame neurológico Resultados

1º exame 2º exame

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

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

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

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

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

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

Apnéia ( )SIM ( )NÃO ( )SIM ( )NÃO

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

1 - PRIMEIRO EXAME 2 - SEGUNDO EXAME

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ HORA: \_\_\_:\_\_\_

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ HORA: \_\_\_:\_\_\_

NOME DO MÉDICO: \_\_\_\_\_ NOME DO MÉDICO:

CO: \_\_\_\_\_

CRM: \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_

CRM: \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_

END.: \_\_\_\_\_

END.: \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_ ASSINATURA:

\_\_\_\_\_

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

1. Angiografia Cerebral 2. Cintilografia Radioisotópica 3. Doppler Transcraniano 4. Monitorização da pressão intra-craniana 5. Tomografia computadorizada com xenônio

6. Tomografia por emissão de foton único 7. EEG 8. Tomografia por emissão de pósitrons 9. Extração Cerebral de oxigênio 10. outros (citar)

E. OBSERVAÇÕES

1 - Interessa, para o diagnóstico de morte encefálica, exclusivamente a arreatividade supraespinal. Consequentemente, não afasta este diagnóstico a presença de sinais de reatividade infraespinal (atividade reflexa medular) tais como: reflexos osteotendinosos ("reflexos profundos"), cutâneo-abdominais, cutâneo-plantar em flexão ou extensão, cremastérico superficial ou profundo, ereção peniana reflexa, arrepio, reflexos flexores de retirada dos membros inferiores ou superiores, reflexo tônico cervical.

2 - Prova calórica

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

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

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

2.4 - Constatar a ausência de movimentos oculares.

3 - Teste da apnéia

No doente em coma, o nível sensorial de estímulo para desencadear a respiração é alto, necessitando-se de  $pCO_2$  de até 55 mmHg, fenômeno que pode determinar um tempo de vários minutos entre a desconexão do respirador e o aparecimento dos movimentos respiratórios, caso a região ponto-bulbar ainda esteja íntegra. A prova da apnéia é realizada de acordo com o seguinte protocolo:

3.1 - Ventilar o paciente com  $O_2$  de 100% por 10 minutos.

3.2 - Desconectar o ventilador.

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

3.4 - Observar se aparecem movimentos respiratórios por 10 minutos ou até quando o  $pCO_2$  atingir 55 mmHg.

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

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

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

5.2 - Atividade elétrica: eletroencefalograma.

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

6 - Para pacientes abaixo de 02 anos:

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

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

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

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

**ANEXO F**  
**Artigo enviado para publicação**

**TITLE PAGE**

**TITLE**

Brazilian Intensivists Knowledge Concerning Brain Death.

**AUTORS**

Alaor Ernst Schein  
Paulo Roberto Antonacci Carvalho  
Taís Sica da Rocha  
Renata Rostirola Guedes  
Laura Moschetti  
Pedro Caron La Salvia  
João Caron La Salvia

**DEPARTMENT AND INSTITUTION:**

School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Funding sources**

The authors state that they have no financial involvement or conflict of interest for conducting or publishing this research.

**Corresponding author contact information.**

Alaor Ernst Schein  
90035070, 44 Independência 1304 – Porto Alegre – Brasil  
Telephone/Fax: 55-51-32263341  
alaorschein@uol.com.br

**Running Title**

Brazilian Intensivists Knowledge Concerning Brain Death.

## ABSTRACT

Failure or delay in diagnosing brain death leads to the needless occupation of a hospital bed, emotional and financial losses, and unavailability of organs for transplants. The intensive care physician plays an essential role in this diagnosis. We evaluate intensivists' knowledge concerning brain death using a cross-sectional study. Two hundred forty-six intensivists were interviewed in a consecutive sample between April and December 2005. We found a prevalence of 17% lack of knowledge regarding the concept. Twenty per cent of the interviewees ignored the legal need for complementary confirmatory testing in order to perform the diagnosis. Forty-seven per cent considered themselves as having the highest level of confidence to explain the concept to a patient's family. Twenty-nine per cent determined the legal time of death for brain dead patients erroneously. Pediatric intensivists know less about the concept, compared with the adult intensivists ( $p < 0.001$ ). It is concluded that current knowledge of brain death is insufficient in Brazil, among the health care professionals who most often encounter patients in this situation, and that there is need for education on the subject, in order to avoid unnecessary expenses, reduce family suffering and increase the offer of organs for transplants.

Key words: Brain death – Knowledge – Intensivists.

## INTRODUCTION

The concept of brain death appears to be clearly established in most countries of the world, with only a few variations in the diagnostic protocols (1, 2). Despite this wide acceptance of the concept, there still appear to be doubts among many health care professionals (3). Most cases of brain death occur in intensive care units, where staff plays a crucial role (4), specially the physician, in suspecting and diagnosing it. Delay or failure at this stage leads to inappropriate financial expenses, occupy an intensive care bed, increase family distress and do not offer organs for transplants (5, 6).

The prevalence of adequate knowledge on the topic among health care professionals and students varies from 39% to 88%, depending on the population studied (3, 5, 7-14). There is a lack of studies that evaluate intensivists' knowledge on the topic.

The purpose of the present study is to evaluate knowledge on the concept of brain death among physicians working in intensive care units (ICU) in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. The state of Rio Grande do Sul has the highest brain dead donor rate in Brazil, with 13.2 donors per million inhabitants a years (pmp/year) in 2005. In Brazil this rate is 6.3 pmp/year.

## METHODS

A brief questionnaire, translated and modified from a previous study (3), was applied during a personal interview with intensivists at eight Porto Alegre hospitals between the months of April and December 2005. We kept the participants in the study confidential and also did not identify the hospital where they worked. The questionnaire was as follows:

1) What brain functions must be lost to declare a person brain dead?

- 5. Irreversible loss of all cortical brain function
- 6. Irreversible loss of all the cortical and brainstem functions
- 7. Variable according to the law
- 8. Does not know

We considered alternative “b” correct.

2) Are complementary confirmatory tests legally required to diagnose brain death?

- a) Yes.
- b) No.

In Brazil, the law requires complementary confirmatory tests to diagnose brain death.

Therefore, alternative “a” is correct.

3) An adult patient begins the brain death protocol at 12 o’clock noon, and the second clinical examination and confirmatory test at 6 pm of the same day. He becomes an organ donor. What is the time of death?

- a) The time when the protocol was started (12 o’clock)
- b) The time when the protocol ended (6 pm)
- c) The time when the organs were harvested

We consider alternative “b” correct .

4) How confident do you feel to explain brain death to a patient's family?  
 (not confident) 1 2 3 4 5 (very confident)

We record information regarding the main activity performed in the ICU, physician on duty, routine, resident and attending physician; how long the person has been an intensivist; and in what type of ICU they work, pediatric or adult.

The study was approved by the Committee of Ethics in Research at Hospital de Clínicas de Porto Alegre. The authors, co-authors and advisors of the study, as well as the members of the committees of ethics in research who participated in the evaluation of the project were excluded from the study.

### **Statistical method**

All the statistical tests were two-sided with a 0.05 alpha level of significance. The central trend and measures of dispersion reported were mean and the 95% confidence interval, when the frequency distribution behaved normally, and the median and first and third quartiles in the other cases. In order to compare two groups to a mean, we used the Wilcoxon-Mann-Whitney U test, since the frequencies are not normally distributed. Attempts to verify the existence of an association between two quantitative characteristics were performed via the correlation coefficient for Spearman ( $r_s$ ) posts, since the variables used violated assumptions of normality and homocedasticity. When we compare the groups for qualitative variables, we use the Chi-square test to compare proportions ( $\chi^2$ ). The Yates correction ( $\chi^2_Y$ ) was used in the 2x 2 frequency tables.

## RESULTS

Two hundred forty-eight questionnaires were applied, but two were excluded because they were incomplete. Table 1 shows the profile of the intensivists interviewed. Two hundred forty-six professionals were actually interviewed. Sixty-four per cent worked with adults. Most of the intensivists interviewed (56%) worked mainly on duty shifts.

Eighty-three per cent (204/246) of the interviewees defined the concept of brain death correctly. Eighty per cent (198/246) knew the Brazilian legal requirement of performing a confirmatory test for diagnosis. Seventy-one per cent (172/246) determined the hypothetical patient's time of death correctly.

Most (194/246) of the interviewees considered themselves to be at the two highest levels of confidence to explain brain death to a patient's family. None considered themselves completely non-confident in this regard. The level of confidence was not statistically different among those who answered correctly and those who made a mistake in the three prior questions ( $\chi^2$   $p=0.40$ ;  $0.83$ ;  $0.19$ ). We found a low positive correlation ( $r_s = 0.191$ ,  $p=0.003$ ) between length of time doing this work and degree of self-rated confidence. This means that 3.6% of the variation in the degree of confidence are accounted for by variation in the length of time doing this work.

When we separated the interviewees into two groups (a) intensivists who work in pediatric ICUs, and (b) intensivists from adult ICUs (Table 2), we found that 89% (140/157) of the adult intensivists defined brain death correctly, while 72% (64/89) of the pediatric intensivists did so ( $\chi^2$   $p<0.001$ ). The differences in the prevalence of correct answers between

these groups on questions 2 and 3 were not statistically significant. Alternative (c) of question 3 was chosen by 31% (49/157) of adult intensivists, against 11% (10/89) of the pediatric intensivists ( $\chi^2 p < 0.001$ ).

Thirty-nine per cent (65/59) of the pediatric intensivists considered themselves as being at the highest level of confidence to explain the concept of brain death to the patient's family. This prevalence was 52% (81/157) among the adult intensivists ( $\chi^2 p = 0.054$ ).

## **DISCUSSION**

Our study attempted to evaluate knowledge on brain death among the intensivists of the largest city – and capital – of the state of Rio Grande do Sul. Supposedly experienced and role models on the subject, these physicians are expected to have the highest level of knowledge about organ donation and brain death (5). According to this line of reasoning, among intensivists this expectation is even higher. We emphasize that the instrument used is artificial and may not reflect the knowledge and attitudes of the physicians when they face real patients in clinical situations (3).

Despite the criticism found in the literature about the concept of brain death, the scientific community does not appear to have abandoned the consensus of diagnosis. Medicine is a living science and its concepts may change, but currently the state of the art and of the law determine the diagnosis and procedures here described as appropriate in medical care.

We did not detect any differences that could establish a relationship between the self-rated level of confidence and the correctness of answers in the other questions. Possibly if the

size of the sample had been larger, we might have achieved some significance, but we suspect that there is exaggerated self-confidence which is usually a source of problems in medicine.

There is a surprisingly high prevalence of intensivists (24%) who believe that the time when the organs are collected is the time of donor death. If this were so, we would be violating the basic ethical axiom of the removal of vital organs, i.e., the dead donor rule., denying that brain death means death, violating the Brazilian Organ Transplant Law and possibly committing homicide.

At the same time as further knowledge on the subject, we also detected a tendency for adult intensivists to feel more confident to explain the issue to a patient's family.

Could the fact that the initial definitions of brain death excluded children have influenced this result? Acceptance of this concept in children above 7 days of age was established in the literature in 1987. In Brazil the 1991 resolutions excluded children under the age of 2 – the most prevalent age range in PICUs (15) – ,and they were only included from 1997 onwards We may assume that this information has not yet become a solid part of the practice of all pediatric intensivists. This difference does not appear to be related to the fact of working in intensive care before or after it was regulated in Brazilian law, since when we remove the intensivists who have been working in the ICU for more than 9 years from our analysis, there is still a marginal difference in the prevalence of correct answers among the two groups. However, probably due to the smaller sample size (124) , this difference is  $p=0,06$  ( $\chi^2_Y$ ).

There is also a high prevalence of mistakes in defining the donor's time of death in brain death. Although this sounds like a commonplace doubt, the statement that legal death

occurs at the time the organs are removed, besides being incorrect, despite being wrong may compromise the whole process of obtaining organs for transplants.

Porto Alegre is the largest city in Rio Grande do Sul, and it is the place where the largest number of brain death diagnoses and transplants are performed. Rio Grande do Sul is the Brazilian state with the highest rate of actual donors in brain death. Thus, we may assume that the results in the rest of the country would be unlikely to show a higher degree of knowledge than that detected here, and we could thus say that the level of knowledge on brain death among intensivists in Brazil is still insufficient.

We are concerned about the prevalences found in our study. Fortunately this gap in the knowledge of intensivists considering the mandatory protocol to be carried out, does not lead to a false-positive diagnosis. In other words, there does not appear to be a risk that some patient will be diagnosed as brain dead if he is not in fact dead. However, there is a possibility that the diagnosis will not be made in patients who fulfill the criteria, which, besides other damage, leads to the needless occupation of a bed in the ICU, and the unavailability of organs.

The factors responsible for this relatively high prevalence of lack of knowledge have not been analyzed, and may be the subject of future research. We know that there has been criticism of the diagnosis of brain death in the literature. Could this criticism influence the intensivists' management, or are we dealing with ignorance on the subject?

It is necessary to educate Brazilian intensivists on this subject. Appropriate knowledge, besides leading to an obvious increase in the number of diagnoses, will result in more uniform medical management, which would probably make society feel safer, as well as, in this case, the families who are in distress after the death of their dear one.

We detect a higher prevalence of lack of knowledge regarding the concept and a tendency to less confidence among physicians who work in pediatric ICUs. This justifies educational measures, especially in this group.

1. Wijdicks EF. Brain death worldwide: accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. *Neurology* 2002;58(1):20-25.
2. Wijdicks EF. The diagnosis of brain death. *N Engl J Med* 2001;344(16):1215-1221.
3. Harrison AM, Botkin JR. Can pediatricians define and apply the concept of brain death? *Pediatrics* 1999;103(6):e82.
4. Michalopoulos A, Falagas ME. The ingredients of a successful donation by brain death program in Greece. *Am J Transplant* 2006;6(3):642-643.
5. Schaeffner ES, Windisch W, Freidel K, Breitenfeldt K, Winkelmayr WC. Knowledge and attitude regarding organ donation among medical students and physicians. *Transplantation* 2004;77(11):1714-1718.
6. Kim JR, Fisher M, Elliott D. Knowledge levels of Korean intensive care nurses towards brain death and organ transplantation. *J Clin Nurs* 2006;15(5):574-580.
7. Youngner SJ, Landefeld CS, Coulton CJ, Juknialis BW, Leary M. 'Brain death' and organ retrieval. A cross-sectional survey of knowledge and concepts among health professionals. *Jama* 1989;261(15):2205-2210.
8. Rachmani R. Physicians' and nurses' attitudes and knowledge toward brain death. *Transplant Proc* 1999;31(4):1912-1913.
9. Pugliese MR, Esposti D, Venturoli N, Mazzetti Gaito P, Dormi A, Ghirardini A et al. Hospital attitude survey on organ donation in the Emilia-Romagna region, Italy. *Transpl Int* 2001;14(6):411-419.

10. Ohwaki K, Yano E, Shirouzu M, Kobayashi A, Nakagomi T, Tamura A. Factors associated with attitude and hypothetical behaviour regarding brain death and organ transplantation: comparison between medical and other university students. *Clin Transplant* 2006;20(4):416-422.
11. Nasrollahzadeh D, Siavosh H, Ghods AJ. Intensive care unit nurses' attitudes and knowledge toward brain death and cadaveric renal transplantation in Iran. *Transplant Proc* 2003;35(7):2545.
12. Evanisko MJ, Beasley CL, Brigham LE, Capossela C, Cosgrove GR, Light J et al. Readiness of critical care physicians and nurses to handle requests for organ donation. *Am J Crit Care* 1998;7(1):4-12.
13. Bogh L, Madsen M. Attitudes, knowledge, and proficiency in relation to organ donation: a questionnaire-based analysis in donor hospitals in northern Denmark. *Transplant Proc* 2005;37(8):3256-3257.
14. Akgun HS, Bilgin N, Tokalak I, Kut A, Haberal M. Organ donation: a cross-sectional survey of the knowledge and personal views of Turkish health care professionals. *Transplant Proc* 2003;35(4):1273-1275.
15. Thukral A, Lodha R, Irshad M, Arora NK. Performance of Pediatric Risk of Mortality (PRISM), Pediatric Index of Mortality (PIM), and PIM2 in a pediatric intensive care unit in a developing country. *Pediatr Crit Care Med* 2006;7(4):356-361.

**Table 7 General data on the study**

Total sample		246
Length time of worked in the ICU (years)	Median [Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub> ]	9 [4 – 16.25]
Time since graduation(years)	Median [Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub> ]	14 [7 – 21]
ICU	Adult	157 (63.8%)
	Pediatric	89 (36.2%)
Main job	On duty	139 (56.5%)
	Routine	60 (24.4%)
	Resident	38 (15.4%)
	Faculty	9 (3.7%)

Q<sub>1</sub> - Q<sub>3</sub>: first and third quartiles

**Table 8 Results according to the specific intensive care unit where the subject works**

ICU where the subject works	Length of time the subject has worked there (md) <sup>1</sup>	Questions with correct answers <sup>2</sup>		
		1	2	3
Adult n=157	10 years	140 (89.2%)	124 (79.0%)	104 (66.2%)
Pediatric n=89	8 years	64 (71.9%)	74 (83.1%)	71 (79.8%)
<i>p</i>	0.084	<i>0.001</i>	0.532	0.035

<sup>1</sup> Wilcoxon-Mann-Whitney U Test.

<sup>2</sup> Pearson chi-square of comparison of proportions, with Yates correction.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:  
PEDIATRIA

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO  
DOS INTENSIVISTAS DE PORTO ALEGRE  
SOBRE MORTE ENCEFÁLICA**

ALAOR ERNST SCHEIN

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Porto Alegre, Brasil

2006

**S318a** Schein, Alaor Ernst

Avaliação do conhecimento dos intensivistas de Porto Alegre sobre morte encefálica / Alaor Ernst Schein ; orient. Paulo Roberto Antonacci Carvalho. – 2006.

103 f.; il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre, BR-RS, 2006.

1. Morte cerebral 2. Médicos 3. Porto alegre 4. Unidades de terapia intensiva I. Carvalho, Paulo Roberto Antonacci II. Título.

NLM: W 820

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA