

## Conhecimento dos profissionais de enfermagem de centro cirúrgico sobre hipertermia maligna



*Conocimiento de los profesionales de enfermería de un centro quirúrgico sobre hipertermia maligna*

*Knowledge of nursing professionals of a surgical center regarding malignant hyperthermia*

**Cristina Silva Sousa<sup>a</sup>**  
**Ana Lucia Mirancos Cunha<sup>b</sup>**

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2014.03.44643>

### RESUMO

Este estudo tem por objetivo avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem de um centro cirúrgico sobre a hipertermia maligna. Trata-se de um estudo descritivo exploratório com profissionais de enfermagem de nível médio e superior do centro cirúrgico da instituição sede da pesquisa, situada na cidade de São Paulo, sobre a hipertermia maligna entre agosto-setembro de 2013. A análise de dados foi descritiva e a média de acertos foi comparada por teste estatístico *t Student*. Dos 96 participantes, os dois itens nos quais pelo menos 70% da equipe demonstra ter conhecimento são a definição de hipertermia maligna (HM) e os profissionais envolvidos no atendimento. Em relação a todos os itens do teste, setenta por cento dos enfermeiros obtiveram acertos em 50% dos itens do teste, a mesma porcentagem de profissionais de nível médio acertou apenas 20%, não houve diferença estatística significativa ( $p = 0,09$ ) entre as categorias profissionais. Este estudo evidenciou insuficiente conhecimento da equipe de enfermagem sobre a hipertermia maligna.

**Descritores:** Hipertermia maligna. Enfermagem perioperatória. Enfermagem baseada em evidências.

### RESUMEN

Este estudio tuvo por objetivo evaluar el conocimiento de los profesionales de enfermería de un centro quirúrgico sobre la hipertermia maligna. Este es un estudio descriptivo exploratorio sobre la hipertermia maligna realizado con profesionales de enfermería de nivel medio y superior del centro quirúrgico de una institución ubicada en la ciudad de São Paulo donde se realizó la investigación entre agosto y septiembre de 2013. El análisis de los datos fue descriptivo y el promedio de respuestas correctas fue comparado usando la prueba *t* de Student. Entre los 96 participantes, los dos ítems en los que al menos el 70% del equipo demostró conocimiento fueron la definición de hipertermia maligna y los profesionales involucrados en la atención al paciente. Con respecto a todos los ítems de la prueba, el 70% de los enfermeros respondió correctamente el 50%. El mismo porcentaje de profesionales de nivel medio solo respondió correctamente el 20%. No hubo ninguna diferencia estadística significativa entre las categorías profesionales. Este estudio mostró insuficiente conocimiento del equipo de enfermería sobre la hipertermia maligna.

**Descriptor:** Hipertermia maligna. Enfermería perioperatoria. Enfermería basada en la evidencia.

### ABSTRACT

The objective of this study was to assess the knowledge of the nursing professionals in a surgical center about malignant hyperthermia. This is a descriptive exploratory study on malignant hyperthermia conducted with mid- and high-level nursing professionals in the surgical center of an institution located in the city of São Paulo, where the research was conducted between August and September 2013. Analysis of the data was descriptive and the average of the correct answers was compared using Student's *t*-test. Among the 96 participants, the two items in which at least 70% of the team showed knowledge were: the definition of malignant hyperthermia and the professionals involved in the health care provided. With respect to all test items, 70% of nurses answered 50% correctly. The same percentage of mid-level professionals answered only 20% correctly. There was no statistically significant difference between the professional categories. This study revealed insufficient knowledge on the part of the nursing team about malignant hyperthermia.

**Descriptors:** Malignant hyperthermia. Perioperative nursing. Evidence-based nursing.

<sup>a</sup> Mestre em Enfermagem na Saúde do Adulto pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Enfermeira assistencial do centro cirúrgico do Hospital Sírio-Libanês, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>b</sup> Mestre em Enfermagem na Saúde do Adulto pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Enfermeira coordenadora do centro cirúrgico do Hospital Sírio-Libanês, São Paulo (SP), Brasil.

## ■ INTRODUÇÃO

A hipertermia maligna (HM) é um transtorno musculoesquelético potencialmente fatal, ocorre em pacientes geneticamente predispostos e expostos imediatamente aos agentes halogenados e a succinilcolina, desencadeando um aumento da concentração intracelular de cálcio livre no citoplasma das células musculares esqueléticas, traduzindo-se clinicamente por hipermetabolismo e rhabdmiólise, que, sem tratamento, progride para a morte, justificando-se assim o adjetivo de maligna<sup>(1-2)</sup>.

A ocorrência desta síndrome no intraoperatório é uma situação de emergência e requer tratamento preciso com assistência imediata. A pouca literatura nacional ou internacional disponível sobre o assunto levantou questionamentos sobre qual seria o conhecimento da nossa equipe de enfermagem sobre o tema, e desta forma propõe-se responder a questão de pesquisa: será que estamos preparados para atender um paciente com crise de HM?

A incidência da HM é variável entre os países e estados, presumivelmente por causa de diferenças genéticas da população. Um estudo japonês realizado no período de 2006-2008 apresenta a prevalência de 13,7 casos por milhão<sup>(3)</sup>. Em Nova York, um estudo descreve 73 casos diagnosticados entre 2001-2005<sup>(4)</sup>. No Brasil, não há dados atuais sobre a incidência; no entanto, estima-se, a realização de cinco milhões de anestésias gerais anuais e portanto tal número é compatível com a ocorrência anual de 500 a 1.000 casos de HM somente em São Paulo<sup>(5)</sup>.

Os sinais clínicos que podem indicar o início da HM são a taquiarritmia inexplicável, que pode ocorrer em 96% dos casos; taquipneia em 85% dos doentes; acidose em 80% dos pacientes em resposta ao aumento da glicogênese. O evento também produz quantidades anormais de ácido láctico, gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e calor; e contratura sustentada dos grupos musculares, que leva a uma maior utilização do trifosfato de adenosina (ATP) disponível e de oxigênio. A rigidez muscular generalizada é um dos primeiros sinais de HM e está presente em aproximadamente 80% dos pacientes, especialmente quando administrado relaxantes musculares. O músculo masseter é um dos grupos musculares mais frequentemente envolvidos<sup>(6-7)</sup>.

A equipe de enfermagem deve estar ciente de que existe correlação direta entre a gravidade de um episódio de HM e a oportunidade de tratamento. Logo, qualquer atraso no reconhecimento precoce e no tratamento imediato de um paciente com HM pode resultar na morte súbita por parada cardíaca, lesão cerebral, insuficiência de múltiplos órgãos ou coagulação intravascular disseminada (CIVD)<sup>(2,6,8)</sup>.

Considerando a importância para a segurança do paciente e da participação e contribuição dos profissionais de enfermagem que atuam no centro cirúrgico durante o atendimento do paciente em crise, o objetivo deste estudo é avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem de um centro cirúrgico sobre a hipertermia maligna.

## ■ MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo com delineamento descritivo, no qual foi realizada uma busca sistemática sobre o conhecimento de enfermeiros e técnicos de enfermagem da instituição sede da pesquisa, situada na cidade de São Paulo, sobre a HM. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado (Processo nº 354.937/2013). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), antes do início da coleta de dados, respeitando os preceitos éticos de pesquisa com seres humanos, éticos de pesquisa com seres humanos, fundamentados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

O critério de inclusão foi profissionais de enfermagem com atuação no centro cirúrgico da instituição sede da pesquisa. Os critérios de exclusão aplicados foram profissionais com formação de auxiliar de enfermagem, profissionais que gozem de período de férias ou licença médica durante o período de coleta de dados da pesquisa.

O quadro de profissionais de enfermagem que atuavam diretamente na assistência no centro cirúrgico na instituição pesquisada era composto por 23 enfermeiros e 110 técnicos de enfermagem. Baseado no cálculo amostral com erro alfa de 0,05% dos 127 profissionais, foram inseridos na amostra desta pesquisa 96 profissionais.

O centro cirúrgico do hospital sede da pesquisa é constituído de 19 salas de cirurgia e 20 leitos de recuperação pós-anestésica. Trata-se de um hospital privado, filantrópico de grande porte sediado no município de São Paulo. Realizava em média de 1500 cirurgias por mês.

A coleta de dados foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2013, utilizando instrumento construído pelo pesquisador, com base nas práticas recomendadas pela *Association PeriOperative Registered Nursing* (AORN), esta associação sem fins lucrativos representa os interesses de mais de 160.000 enfermeiros perioperatórios, fornecendo ensino de enfermagem, normas e práticas e publicação mensal sobre a enfermagem perioperatória. Após foi validado por três enfermeiras especialistas em centro cirúrgico por meio de discussão em grupo e submetido a análise de confiabilidade do alfa de Cronbach. O instrumento desenvolvido compreende uma avaliação teórica com dez questões,

cinco possíveis respostas para cada questão, destas apenas uma alternativa era correta.

A realização do teste de conhecimento visou mensurar o nível de conhecimento dos participantes sobre as recomendações para HM. Este teste compreende conhecimento sobre definição da patologia, diagnóstico, tratamento, efeitos colaterais da medicação, existência de protocolo para atendimento à crise, recurso de notificação da ocorrência e profissionais que atuam durante a crise de HM.

Para cada acerto foi atribuído um ponto. O escore total do teste de conhecimento correspondeu à soma de todas as respostas corretas. Para considerar conhecimento sobre o assunto, optou-se por apresentar os resultados do teste em faixas de escores igual ou acima de 70%.

O instrumento foi distribuído aos profissionais que aceitaram participar e assinaram o TCLE. Esses responderam individualmente, durante o horário de trabalho, e o devolveram imediatamente à pesquisadora, apesar de identificação no instrumento, os resultados foram mantidos no anonimato.

Os dados coletados foram digitados em planilha *Microsoft Excel for Mac®2011*, utilizando-se a técnica de dupla digitação para análise no programa *Statistical Package for Social Science*, versão 20.0 (SPSS). A análise considerou os escores dos dois grupos de profissionais, os técnicos de

enfermagem os enfermeiros e não os escores isolados para cada sujeito. As variáveis relacionadas às características sociodemográficas (idade, sexo e tempo de formação profissional) e respostas do teste de conhecimento foram sumarizadas e apresentadas descritivamente por meio de distribuição de frequências, valores absolutos, médias e desvio padrão. Para avaliação do teste de conhecimento, o teste *t* de *Student* para duas amostras independentes, foi aplicado. O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

## ■ RESULTADOS

Participaram da pesquisa 96 membros da equipe de enfermagem do centro cirúrgico, que corresponde a 67,13% da equipe ativa na unidade, sendo 89 técnicos de enfermagem e 07 enfermeiros. Os dados obtidos resultaram na idade média de  $36 \pm 8,15$  anos, para os técnicos de enfermagem a média de idade é de  $36,4 \pm 8,4$  anos e os enfermeiros  $31 \pm 4$  anos. Quanto ao sexo observa-se maioria do sexo feminino em ambos os grupos. Os técnicos de enfermagem tinham maior tempo de formação, média de  $10,7 \pm 3$  anos e os enfermeiros média de  $7,1 \pm 7,3$  anos. A distribuição dos participantes, segundo as características sociodemográficas, é apresentada na tabela 1.

**Tabela 1** – Características sociodemográficas dos participantes, segundo categoria profissional. São Paulo, SP, 2013.

Variáveis	Técnicos de enfermagem (n=89)		Enfermeiros (n=07)		Total (n=96)	
	N	%	N	%	N	%
<b>Idade (anos)</b>						
20 – 30	21	23,6	5	71,4	26	27,1
31 – 40	43	48,3	2	28,6	45	46,9
41 – 50	20	22,5	-	-	20	20,8
51 - 60	5	5,6	-	-	5	5,2
Total	89	100	7	100	96	100
<b>Sexo</b>						
Feminino	59	66,3	5	71,4	64	69,4
Masculino	30	33,7	2	28,6	32	34,7
Total	89	100	7	100	96	100
<b>Tempo de formação profissional (anos)</b>						
< 5	23	25,8	3	42,9	26	27,1
6-10	32	36,0	3	42,9	35	36,5
11-20	27	30,3	1	14,3	28	29,2
> 20	7	7,9	-	-	7	7,3
Total	89	100	7	100	96	100

Fonte: Dados do questionário de pesquisa

**Tabela 2** – Nível de conhecimento conforme número de acertos segundo categoria profissional. São Paulo, SP, 2013.

Teste de conhecimento	Técnicos de enfermagem (n=89)		Enfermeiros (n=07)		Total (n=96)	
	N	%	N	%	N	%
Definição de HM	77	86,5	6	85,7	83	86,5
Agentes desencadeantes da crise	56	62,9	6	85,7	62	64,6
Manifestações clínicas iniciais	28	31,5	1	14,3	29	30,2
Tratamento da HM	42	47,2	3	42,9	45	46,9
Principais efeitos colaterais	51	57,3	5	71,4	56	58,3
Disponibilidade do medicamento para tratamento na instituição	57	64,0	5	71,4	62	64,6
Disponibilidade do protocolo de atendimento para crise	26	29,2	-	-	26	27,1
Prevenção de incidência para pacientes com diagnóstico prévio e alto risco	60	67,4	4	57,1	64	66,7
Notificação para centros de vigilância	54	60,7	4	57,1	58	60,4
Profissionais envolvidos no atendimento da crise	70	78,7	7	100	77	80,2
Média de acerto global	5,82				5,90	

Fonte: dados do questionário da pesquisa

Considerando os resultados globais do teste, os técnicos de enfermagem obtiveram, em média  $5,82 \pm 1,78$  pontos de acerto e os enfermeiros  $6,29 \pm 0,95$ . O teste *t* de *Student* mostrou que não há diferença significativa ( $p=0,09$ ). Pelo alfa de Cronbach a confiabilidade foi de 0,33.

Os resultados obtidos pelos profissionais no teste de conhecimento por item são apresentados na tabela 2.

## ■ DISCUSSÃO

Este é um estudo inédito com a finalidade responder a nossa inquietação sobre o conhecimento da nossa equipe de enfermagem sobre a HM. Um paciente em crise de HM requer diagnóstico, tratamento e assistência imediata que permitam reverter o quadro clínico e evitar uma morte súbita.

Os valores do alfa de Cronbach de 0,33 remetem níveis baixos mas não comprometem o desfecho do estudo, pois uma amostra de pessoas semelhantes pode resultar em um questionário de baixa confiabilidade. Em um instrumento de avaliação, quando a população da amostra assinalam um único item valor verdadeiro 5 (considerando uma escala de valores absolutos que varia de 1 a 5), não há variância do item, e por conseguinte, a confiabilidade calculada terá valor zero.

Os resultados deste estudo evidenciaram um insuficiente conhecimento da equipe de enfermagem sobre a HM, os dois itens nos quais pelo menos 70% da equipe de-

monstra ter conhecimento são a definição de HM e os profissionais envolvidos no atendimento. Em relação a todos os itens do teste, setenta por cento dos enfermeiros obtiveram acertos em 50% dos itens do teste, a mesma porcentagem de profissionais de nível médio acertou apenas 20%.

Um estudo norte-americano com acadêmicos de enfermagem levantou a questão sobre o pouco conhecimento sobre tratamento e gestão da HM pelos graduandos, entretanto os dados sobre este conhecimento não foram categorizados pelo estudo<sup>(9)</sup>.

Em um estudo sobre o conhecimento dos anestesio- logistas brasileiros frente a HM, com 10 respondentes, os pesquisadores obtiveram 80% das respostas certas sobre diagnóstico e 70% sobre tratamento. Por outro lado, apenas 20% destes conhecia os efeitos colaterais do dantrolene e 40% das respostas sobre farmacologia do dantrolene estavam incorretas<sup>(10)</sup>.

No presente estudo os enfermeiros obtiveram pelo menos 80% das respostas certas sobre definição, agentes desencadeantes e profissionais envolvidos. Na categoria de diagnóstico e tratamento o conhecimento destes profissionais foi de apenas 14,3% e 42,9% respectivamente. Os técnicos de enfermagem apresentaram melhores índices nestas categorias 31,5% e 47,2%. Entretanto, as amostras populacionais são desiguais não permitindo um aprofundamento na comparação do conhecimento entre as categorias, provavelmente relacionado ao foco educa-

cional do profissional, em geral os médicos aprofundam o conhecimento em diagnóstico e tratamento e a enfermagem em cuidado.

A falta ou pouco conhecimento sobre a HM pode resultar em falhas na condução da crise ou no tratamento implantado. Estudos sobre o conhecimento dos enfermeiros sobre a HM não foram encontrados na literatura nacional ou internacional não permitindo comparações com nossos achados.

No Brasil, um serviço de apoio telefônico ao atendimento a crise de HM é disponibilizado pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), um estudo prospectivo deste serviço realizado em 2009 resultou em 22 ligações, destas 15 eram pedidos de informações gerais sobre HM. Concluíram que o número de chamadas ainda é reduzido e é necessário aumentar o conhecimento sobre HM no Brasil<sup>(5)</sup>.

Nota-se que os resultados deste estudo com pouco conhecimento sobre o tema estão em concordância com os apresentados em outros estudos<sup>(5, 9-10)</sup>, enfatizando a necessidade de treinamentos e expansão do conhecimento dos profissionais de saúde para reconhecimento e condução dos pacientes que venham a apresentar uma crise de HM durante o período perioperatório.

Em fevereiro de 2006, a Resolução SS-20 de 22 de fevereiro de 2006, do Estado de São Paulo, regulamenta a HM como uma doença de notificação compulsória imediata, a enfermeira deve preencher a Ficha de Notificação Compulsória de Eventos Adversos e encaminhar para a Farmacovigilância do seu Estado<sup>(11)</sup>. Em relação à notificação dos casos de hipertermia, apenas 57,1% dos enfermeiros tinham conhecimento sobre realizar a notificação a centros de vigilância, o que contribui para subnotificação dos casos existentes.

Desde 2007, com equipes bem treinadas, diagnóstico precoce e tratamento rapidamente instalado, a taxa de mortalidade gira em torno em 5%. Dados de 1970 referem 80% de taxa de mortalidade<sup>(7)</sup>. Recomenda-se que instituições hospitalares possuam protocolos de atendimento para esse evento<sup>(12)</sup>. O índice de acerto sobre existência de um protocolo de atendimento foi de apenas 27,1% de ambas categorias profissionais.

Estudos sobre treinamentos e capacitação dos profissionais de enfermagem são descritos na literatura internacional<sup>(7,9,13,14)</sup>. A capacitação profissional está diretamente ligada a dar ao paciente a melhor possibilidade de sucesso na recuperação da crise, por meio de equipe multidisciplinar coordenada, como um time de resposta rápida (TRR)<sup>(7)</sup>. A criação de times de resposta rápida dentro das instituições de saúde tem aumentado paralelamente ao maior interesse na melhoria da qualidade de assistência<sup>(15)</sup>.

Um time de resposta rápida no centro cirúrgico atua como uma equipe multidisciplinar direcionada ao atendimento da situação de emergência, acionados por meio de bip por um profissional da sala operatória, uma enfermeira, um anesthesiologista e profissionais da farmácia satélite, banco de sangue e coordenação do centro cirúrgico são informados sobre a situação emergencial. Cabe a enfermeira e ao anesthesiologista auxiliar a equipe da sala operatória na condução da situação de crise.

A AORN recomenda que a equipe de enfermagem e outros profissionais dentro do bloco operatório, que podem estar envolvidos na resposta a uma crise HM, devem receber treinamento e realizar atividades de validação e competência, aplicáveis às suas funções, sobre as ações necessárias para efetivamente gerenciar um evento da doença<sup>(8)</sup>. A *American Association of Nurse Anesthetists* (AANA) também recomenda que os enfermeiros anestesistas certificados mantenham a competência por meio de educação contínua no tratamento HM<sup>(16)</sup>.

A competência do enfermeiro de centro cirúrgico ainda apresenta muitos desafios. Desde 2000, as ações passam a ter como foco a segurança do paciente, desta forma, protocolos e processos de segurança foram inseridos na prática do centro cirúrgico e as competências do enfermeiro se ampliaram<sup>(17)</sup>.

Apesar da redução na taxa de mortalidade nos casos de HM, o pouco conhecimento da equipe de enfermagem sobre o assunto pode interferir na qualidade de assistência do paciente cirúrgico que enfrenta a crise de HM. Recomenda-se a capacitação destes profissionais sobre o assunto, bem como no treinamento do protocolo de atendimento.

## ■ CONCLUSÃO

Há necessidade de treinamento e capacitação sobre o atendimento da HM para profissionais de enfermagem, frente aos baixos índices de acerto no teste. Os resultados desta pesquisa demonstram o conhecimento insuficiente de profissionais de enfermagem sobre o tema. Apesar de não ser possível comparar os resultados encontrados com outros estudos para área da enfermagem, a pouca assertividade sobre as manifestações clínicas pode impedir o reconhecimento de uma crise de HM por esta categoria profissional.

Como limitação deste estudo citamos a apresentação de resultados de uma população local que não podem ser generalizados. A escassez de pesquisas realizadas no Brasil e no mundo impede um comparativo dos resultados deste estudo com uma população similar. Este fato, dificulta a discussão e conclusão sobre o nível de conhecimento global da enfermagem no Brasil.

Dentre as implicações para a prática profissional, determinar o nível de conhecimento da equipe de enfermagem permite identificar as áreas que carecem de melhoria e propor intervenções que resultem em melhores práticas assistenciais. Seria interessante que as universidades e os cursos técnicos inseriam em seus currículos a aprendizagem sobre a situação de crise da HM e a condução do caso para formar profissionais mais preparados e que aprofundem seus conhecimentos desenvolvendo novas pesquisas.

Recomenda-se a realização de novas pesquisas baseadas no conhecimento de profissionais de enfermagem e estratégias de intervenção educativa para melhorar estes níveis. A atualização dos profissionais de enfermagem deve ser prática constante nas instituições de saúde, bem como, nas instituições de ensino e pesquisa.

## ■ REFERÊNCIAS

1. Correia AC, Silva PC, Silva BA. Malignant hyperthermia: clinical and molecular aspects. *Rev Bras Anesthesiol.* 2012;62(6):820-37.
2. Poore SO, Sillah NM, Mahajan AY, Gutowski KA. Patient safety in the operating room: II. intraoperative and postoperative. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(5):1048-58.
3. Sumitani M, Uchida K, Yasunaga H, Horiguchi H, Kusakabe Y, Matsuda S, et al. Prevalence of malignant hyperthermia and relationship with anesthetics in Japan: data from the diagnosis procedure combination database. *Anesthesiology.* 2011;114(1):84-90.
4. Brady JE, Sun LS, Rosenberg H, Li G. Prevalence of malignant hyperthermia due to anesthesia in New York State, 2001–2005. *Anesth Analg.* 2009;109(4):1162-6.
5. Silva HCA, Almeida CS, Brandao JCM, Silva CAN, Lorenzo MEP, Ferreira CBND, et al. Malignant hyperthermia in Brazil: analysis of hotline activity in 2009. *Rev Bras Anesthesiol.* 2013;63(1):13-9.
6. Escobar DJ. Hipertermia maligna. *Rev Med Clin Condes.* 2011;22(3):310-5.
7. Dirksen SJH, Van Wicklin SA, Mashman DL, Neiderer P, Merritt DR. Developing effective drills in preparation for a malignant hyperthermia crisis. *AORN J.* 2013;97(3):329-53.
8. Association of PeriOperative Registered Nurses. Malignant hyperthermia guideline. In: Association of PeriOperative Registered Nurses, editor. *Perioperative standards and recommended practices.* Denver, CO: AORN; 2012. p. 621-41.
9. Cain CL, Riess ML, Gettrust L, Novalija J. Malignant hyperthermia crisis: optimizing patient outcomes through simulation and interdisciplinary collaboration. *AORN J.* 2014;99(2):301-8; quiz 9-11.
10. Macedo M, Buss M. Analysis of the level of information about the malignant hyperthermia among anesthesiologists of a public hospital of the Distrito Federal. *Cenarium Farmacêutico.* 2011;4(4):1-20.
11. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Resolução SS Nº 20, de 22 de fevereiro de 2006: atualiza a lista de doenças de notificação compulsória no estado de São Paulo. *Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP)* 2006 fev 23. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/nive/dncsp\\_220206.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/nive/dncsp_220206.pdf)
12. Sousa CS, Diniz TRZ, Cunha ALSM. Malignant hyperthermia: proposing a care protocol for surgical centers. *J Nurs UFPE on line.* 2013;7(11):6714-8.
13. Mullen L, Byrd D. Using simulation training to improve perioperative patient safety. *AORN J.* 2013;97(4):419-27.
14. Arriaga AF, Bader AM, Wong JM, Lipsitz SR, Berry WR, Ziewacz JE, et al. Simulation-based trial of surgical-crisis checklists. *N Engl J Med.* 2013;368(3):246-53.
15. Veiga VC, Carvalho JC, Amaya LEC, Gentile JKA, Rojas SSO. Performance of the rapid response team in the educational process for cardiopulmonary arrest care. *Rev Soc Bras Clín Méd.* 2013;11(3):258-62.
16. American Association of Nurse Anesthetists. Position statement number 2.5: malignant hyperthermia crisis preparedness and treatment [Internet]. Park Ridge (IL); c2009 [cited 2013 Nov 30]. Disponível em: <http://www.asdahq.org/LinkClick.aspx?fileticket=1zt9j64Dq1M%3D&tabid=90>
17. Sousa CS, Gonçalves MC, Lima AM, Turrini RNT. Advances in the role of surgical center nurses. *J Nurs UFPE on line.* 2013;7(nesp):915-23.

## ■ Endereço do autor:

Cristina Silva Sousa  
Rua Professora Carolina Ribeiro, 20, ap. 54, Vila Mariana  
041160-020, São Paulo, SP  
E-mail: crissousa@usp.br

Recebido: 16.01.2014

Aprovado: 05.06.2014