

---

# REVISTA SOBECC

---

VOL. 20, N. 2 – ABRIL/JUNHO 2015

**SOBECC** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DE ENFERMEIROS  
DE CENTRO CIRÚRGICO,  
RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA  
E CENTRO DE MATERIAL  
E ESTERILIZAÇÃO  
**NACIONAL**

[WWW.SOBECC.ORG.BR](http://WWW.SOBECC.ORG.BR)

## CONSELHO EDITORIAL – 2013-2015

### Editor Científico

Profa. Dra. Eliane da Silva Grazziano (Universidade Federal de São Carlos, UFSCar)

### Editores Associados Nacionais

Profa. Dra. Ana Lucia de Mattia (Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG), Profa. Dra. Kazuko Uchikawa Graziano (Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP), Profa. Dra. Maria Clara Padoveze (Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP), Profa. Dra. Rachel de Carvalho (Faculdade de Enfermagem do Hospital Israelita Albert Einstein, FEHIAE)

### Editor Associado Internacional

Dra. Valeska Stempluik (Organização Panamericana da Saúde, OPAS/OMS - Washington, DC, EUA), Prof. Dr. Sérgio Joaquim Deodato Fernandes (Coordenador da Unidade de Ensino de Enfermagem de Lisboa-Instituto de Ciências da Saúde/Universidade Católica Portuguesa)

### Conselho Editorial

Profa. Dra. Adriana Cristina de Oliveira (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, MG), Profª Drª Anaclara Ferreira Veiga Tipple – Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás/UFMG, Profa. Dra. Aparecida de Cássia Giani Peniche (Escola de Enfermagem da USP, EEUSP, SP), Profa. Ms. Eliane Molina Psaltikidis (Hospital de Clínicas da Universidade de Campinas, UNICAMP, SP), Profa. Dra. Estela Regina Ferraz Bianchi (Livre-Docente da Escola de Enfermagem da USP e Pesquisadora do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, IDPC, SP), Profa. Ms. Dulcilene Pereira Jardim (Universidade Santo Amaro, UNISA, SP), Dra. Heloisa Helena Karnas Hoefel (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS, RS), Profa. Ms. Isabel Cristina Daudt (Universidade Luterana do Brasil, ULBRA, RS), Profa. Ms. Jacqueline Ramos de Andrade Antunes Gomes (Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, DF), Dr. João Francisco Possari (Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, ICSP, SP), Profa. Dra. Ligia Fahl Fonseca (Universidade Estadual de Londrina, UEL, PR), Profa. Dra. Maria Belén Salazar Posso (Faculdade de Enfermagem da Fundação ABC, FMABC, SP), Profa. Dra. Maria Concepción Pezo Silva (Universidade Nacional Pedro Ruiz Gallon, Peru), Profa. Dra. Maria Helena Barbosa (Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, MG), Profa. Dra. Maria Isabel Pedreira de Freitas (Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, SP), Profa. Dra. Maria Lucia Fernandes Suriano (Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, SP), Enfa Ms. Patricia Treviso (Centro Universitário Metodista IPA, RS), Profa. Dra. Raquel Machado Calava Coutinho (Universidade Paulista, UNIP, SP), Profa. Dra. Rita Catalina Aquino Caregnatto (Universidade Federal de Ciências da Saúde, UFCSPA, RS), Profª Drª Ruth Natalia Teresa Turrini (Escola de Enfermagem da USP, EEUSP), Profa. Ms. Simone Garcia Lopes (Faculdade de Medicina do ABC, FMABC, SP), Profa. Dra. Vania Regina Goveia (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, MG), Profa. Ms. Veronica Cecília Calbo de Medeiros (Coordenadora do Curso de Especialização em Enfermagem em Centro Cirúrgico das Faculdades Metropolitanas Unidas/FMU)

### Conselho Diretor

Presidente Sirlene Aparecida Negri Glasenapp | Secretárias Maria Elizabeth Jorgetti e Claudia Martins Stival | Produção Editorial Zeppelini Editorial / Instituto Filantropia

## Ficha Catalográfica

Revista SOBECC / Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material de Esterilização. - ano 1, n. 1 (1996). - . - São Paulo, SP: Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material de Esterilização, 1996-

Trimestral  
ISSN 1414-4425 (Impresso)

1. Enfermagem. 2. Centro Cirúrgico. 3. Recuperação Anestésica. 4. Centro de Material e Esterilização. I. Associação Brasileira de Enfermeiros de



CINAHL *Plus*  
Available via EBSCOhost

ISSN 1414-4425

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.

A SOBECC está associada à International Federation Perioperative Nurses (IFPN) desde 1999 e ao Fórum Mundial de Esterilização (WFHSS) desde 2008. Além disso, mantém parceria constante com a Association Operating Room Nurses (AORN).

**SOBEC** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DE ENFERMEIROS  
DE CENTRO CIRÚRGICO,  
RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA  
E CENTRO DE MATERIAL  
E ESTERILIZAÇÃO  
**NACIONAL**

Rua Vergueiro, 875, conj. 64, Liberdade (metrô Vergueiro)  
CEP 01504-001, São Paulo, SP |  
CGC 67.185.215/0001-03  
Tel (11) 3341-4044 | Fax (11) 2501-4144  
sobecc@sobecc.org.br | www.sobecc.org.br

## EDITORIAL

### 63 **Segurança no cuidado em cirurgias: onde estamos?**

*Eliane da Silva Grazziano*

## ARTIGOS ORIGINAIS

### 64 **Complicações em idosos em Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA)**

Complications in elderly patients in the Post-Anesthetic Care Unit (PACU)

Las complicaciones en los pacientes de edad avanzada en la Sala de Recuperación

*Prince Daiane Felizardo Silva Nascimento, Ana Caroline Bredes, Ana Lúcia De Mattia*

### 73 **Instrumentais nas caixas cirúrgicas: avaliação de custo**

Instrumental in surgical boxes: cost evaluation

Instrumentos quirúrgicos: evaluación de los costos

*Julierme Rodrigo de Almeida Paula, Rita de Cássia Rodrigues da Silva, Cleuza Aparecida Vedovato, Ana Paula Boaventura*

## ARTIGOS DE REVISÃO

### 81 **Produção científica da enfermagem de centro cirúrgico de 2003 a 2013**

Scientific Production in Perioperative Nursing from 2003 to 2013

La producción científica de enfermería del centro quirúrgico del 2003 hasta el 2013

*Jacqueline Aparecida Rios Campos, Andréia Cristina Barbosa Costa, Carina Aparecida Marosti Dessotte, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira*

### 96 **Síndrome tóxica do segmento anterior após cirurgias de catarata: implicações para a enfermagem**

Toxic anterior segment syndrome after cataract surgery: the implications for nursing

Síndrome tóxico del segmento anterior después de cirugía de catarata: las implicaciones para la enfermería

*Reginaldo Adalberto Luz, Maria Clara Padoveze, Rafael Queiroz de Souza, Kazuko Uchikawa Graziano, Tadeu Cvintal*

### 104 **Pacientes críticos na Unidade de Recuperação Pós-anestésica: revisão integrativa**

Critically ill patients in the Postanesthesia Care Unit: Integrative Review

Pacientes críticamente enfermos en la Unidad de Cuidados Post-anestesia: una revisión integradora

*Eliane Laranjeira Saraiva, Cristina Silva Sousa*

## RELATOS DE EXPERIÊNCIA

### 113 **Atuação no intraoperatório da correção cirúrgica de mielomeningocele a “céu aberto” intraútero**

Practice in the intraoperative period of surgical correction of a “sky open” myelomeningocele in utero

Práctica intraoperatoria de la corrección quirúrgica de mielomeningocele a “cielo abierto” en útero

*Maria Aldenice de Lima Silva, Rachel de Carvalho*

### 119 **Implantação de um serviço de limpeza terminal a vapor em salas operatórias**

Implementation of a steam terminal cleaning service in operating rooms

Implementación de un servicio de limpieza terminal a vapor en quirófanos

*Sandra Terumi Yoshino, Ana Cristina Cardoso Hering, Rachel de Carvalho*

## IV INSTRUÇÕES AOS AUTORES

# SEGURANÇA NO CUIDADO EM CIRURGIAS: ONDE ESTAMOS?

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020001

A temática sobre a segurança em cirurgia surgiu como meta do segundo desafio global lançado pela Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, da Organização Mundial da Saúde (OMS), entre 2007 e 2008, tendo como marco a campanha “Cirurgia Segura Salva Vidas”. Tal campanha teve como objetivo estimular os gestores de instituições hospitalares, bem como os profissionais de saúde, a mobilizarem esforços no sentido de elencar um padrão de práticas que: promovesse a segurança em cirurgia, fosse aplicável em qualquer parte do mundo e em diferentes cenários cirúrgicos, permitisse a mensuração de indicadores visando a promoção de vigilância epidemiológica. Desses esforços surgiram protocolos assistenciais e listas de verificação cirúrgica aplicáveis no intraoperatório. A lista de verificação mais conhecida é o *Time Out*, e sua utilização é um dos requisitos de várias instituições acreditadoras, dentre elas a *The Joint Commission*, que criou o seu protocolo universal. Os resultados satisfatórios da aplicação do *Time Out* são inegáveis e a cada dia mais profissionais de saúde envolvidos com o cenário cirúrgico estão mudando de hábito e “parando” para responder ao *checklist* e confirmar se aquele paciente a ser submetido a uma cirurgia é o paciente certo, se o procedimento a ser realizado é o correto, se o sítio cirúrgico a ser abordado é o correto, dentre outras importantes informações. Porém, outras atividades relacionadas ao procedimento anestésico cirúrgico, mas que

não ocorrem no momento de início da cirurgia, são de suma importância para a promoção da segurança do paciente e devem ser valoradas. Podemos citar o gerenciamento da limpeza ambiental, a gestão de custos, o adequado processamento dos artigos de assistência à saúde, o dimensionamento adequado de pessoal no bloco cirúrgico, a capacitação permanente da equipe de enfermagem diante das novas tecnologias, a assistência de enfermagem na recuperação anestésica e a comunicação entre as equipes. Embora o desafio global “Cirurgia Segura Salva Vidas” tenha sido lançado há oito anos, percebe-se que ainda há um longo caminho a percorrer na promoção da segurança em cirurgia e, mais do que o preenchimento do *checklist*, os profissionais envolvidos com o ato anestésico-cirúrgico devem resgatar as origens de sua formação humanística e ética. Essa é uma tarefa de todos os envolvidos no processo: profissionais, educadores, pesquisadores, pacientes e gestores. Sugiro um questionamento simples, para verificar o quanto estamos colaborando para esse processo: “caso eu necessite de um procedimento anestésico-cirúrgico, o quanto me sentiria seguro em ser submetido a uma cirurgia em meu próprio local de trabalho?”.

**Profa. Dra. Eliane da Silva Grazziano**

*Professora adjunta do Departamento de Enfermagem da UFSCar, São Paulo (SP), Brasil.*

# COMPLICAÇÕES EM IDOSOS EM SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA (SRPA)\*

*Complications in elderly patients in the Post-Anesthetic Care Unit (PACU)*  
*Las complicaciones en los pacientes de edad avanzada en la Sala de Recuperación*

Prince Daiane Felizardo Silva Nascimento<sup>1</sup>, Ana Caroline Bredes<sup>2</sup>, Ana Lúcia De Mattia<sup>3</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Analisar complicações em idosos na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA). **Método:** Estudo prospectivo, exploratório, com método quantitativo, realizado em um hospital universitário de grande porte da cidade de Belo Horizonte. A amostra foi composta por 50 sujeitos com idade maior ou igual a 60 anos submetidos à cirurgia eletiva e classificados de acordo com a *American Society Anesthesiologists* (ASA) como I ou II. Os dados foram coletados por meio de um roteiro semiestruturado. **Resultados:** A hipotermia foi a complicação com maior frequência, seguida de hipoxemia, delirium e alteração do nível de consciência, principalmente na faixa etária de 60 a 69 anos. Dor, náusea e vômito não apresentaram valores expressivos. **Conclusão:** O controle e o monitoramento das complicações apresentadas são atividades fundamentais da equipe de Enfermagem na prevenção do agravamento do estado de saúde do paciente idoso no período de recuperação anestésica (RA).

**Palavras-chave:** Enfermagem perioperatória. Sala de recuperação. Idoso. Complicações pós-operatórias.

**ABSTRACT:** **Objective:** To analyze complications in the elderly in the Post-Anesthetic Care Unit (PACU). **Method:** A prospective, exploratory study with quantitative method, performed in a large university hospital in Belo Horizonte. The sample consisted of 50 subjects aged 60 years or older who underwent elective surgery and were classified according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) as I or II. Data were collected through a semi-structured guide. **Results:** Hypothermia was the most frequent complication, followed by hypoxemia, delirium and altered level of consciousness, especially in the 60–69 years old age group. Pain, nausea and vomiting showed no significant values. **Conclusion:** The control and monitoring of complications presented are key activities of the nursing team in preventing the worsening of the health status of elderly patients in the anesthetic recovery period (ARP).

**Keywords:** Perioperative nursing. Recovery room. Aged. Postoperative complications.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Analizar las complicaciones en las personas mayores en la Unidad de Recuperación Pos-Anestésica. **Método:** Estudio prospectivo y exploratorio con el método cuantitativo, desarrollado en un gran hospital de Belo Horizonte. La muestra consistió en 50 sujetos con edades mayores o iguales a 60 años, sometidos a cirugía electiva y clasificados de acuerdo con la Sociedad de Anestesiólogos Americanos (ASA) I o II. Los datos fueron recolectados a través de un guión semiestruturado. **Resultados:** La hipotermia fue la complicación más frecuencia, seguido por hipoxemia, delirio y alteración del nivel de conciencia, especialmente en el grupo de edad de 60–69 años. El dolor, las náuseas y los vómitos no mostraron valores significativos. **Conclusión:** El control y seguimiento de las complicaciones que se presentan son las actividades clave del equipo de enfermería en la prevención de un empeoramiento del estado de salud de los pacientes ancianos en período de recuperación de la anestesia.

**Palabras clave:** Enfermería perioperatoria. Sala de recuperación. Anciano. Complicaciones postoperatorias.

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: pri.felizardo@gmail.com

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem, UFMG. E-mail: carolinebredes@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem Básica, Escola de Enfermagem, UFMG. E-mails: almattia@uol.com.br

Avenida Professor Alfredo Balena, 190, 2º andar. Santa Efigênia, CEP: 30130-100. Belo Horizonte, MG, Brasil. Telefone: (31) 3409-9886.

\*Esta pesquisa teve o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG — APQ 655-13). Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Recebido: 13 abr. 2015 – Aprovado: 27 maio 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020002

## INTRODUÇÃO

Estudos mostram que as complicações na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) estão relacionadas com alterações respiratórias, cardiovasculares e do sistema nervoso central (SNC), desencadeando hipotermia, dor, hipoxemia, náuseas, vômito, retenção urinária e ansiedade<sup>1</sup>.

Mudanças relacionadas a senescência e comorbidades predis põem idosos, aqueles com idade igual ou superior a 60 anos, a complicações associadas ao ato cirúrgico. O processo de senescência provoca mudanças fisiológicas em todos os sistemas que podem trazer risco elevado ao idoso submetido a cirurgias, devido à capacidade reduzida de manter equilíbrio hídrico, de manutenção da temperatura corporal, complacência pulmonar diminuída, comprometimento circulatório relacionado a processos ateroscleróticos, além de comorbidades agravantes do estado geral do idoso, como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e *diabetes mellitus* (DM)<sup>2</sup>.

Embora a ocorrência de complicações seja maior em pacientes idosos, há evidências de que a idade não é propriamente um fator de risco independente, isto é, a morbimortalidade está mais relacionada com a condição clínica do paciente do que com a idade cronológica<sup>3</sup>.

Considerando que o paciente idoso pode apresentar maior risco de complicações no período de recuperação anestésica (RA), em virtude de seu quadro clínico mais vulnerável, levanta-se o seguinte questionamento: quais as complicações mais frequentes no paciente idoso no período de RA?

Diante do exposto, este estudo teve como finalidade a análise das complicações mais frequentes no paciente idoso no período de RA.

## OBJETIVO

Analisar as complicações do paciente idoso na SRPA.

## MÉTODO

Estudo prospectivo, exploratório, com método quantitativo, realizado em uma instituição hospitalar federal de grande porte da rede do Sistema Único de Saúde (SUS) da cidade de Belo Horizonte (MG).

O campo de pesquisa foi a SRPA, a qual conta com nove leitos. O período do estudo foi de junho a setembro de 2013.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CEP-UFMG), atendendo a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, parecer do CEP-UFMG 274.655 e CAAE 14887213.4.0000.5149.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado por todos os participantes após receberem do pesquisador as informações sobre o estudo e seus objetivos. Os esclarecimentos e a assinatura do termo foram realizados no quarto do paciente, quando este ainda se encontrava em fase pré-operatória.

A amostra foi constituída por 50 sujeitos e definida segundo o número de variáveis preditivas inicialmente proposto, utilizando-se 10 sujeitos em relação a cada uma das variáveis. As variáveis preditivas foram idade, cirurgia eletiva, classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA), I e II, e duração da anestesia e da cirurgia de, no mínimo, uma hora.

Os critérios de inclusão foram sujeitos com idade igual ou superior a 60 anos submetidos a todos os tipos anestesia, exceto anestesia local, com, no mínimo, uma hora de duração, cirurgia eletiva, com o mínimo de uma hora de duração, e classificação física segundo a escala da ASA (I e II).

Para coleta de dados, foi elaborado um instrumento estruturado, com a caracterização do paciente, do procedimento anestésico-cirúrgico e das complicações no período de RA.

A caracterização do paciente e do procedimento anestésico-cirúrgico foi obtida com dados como sexo, idade, tipo de cirurgia, tempo de cirurgia, tempo de anestesia, classificação física segundo escala da ASA, comorbidades preexistentes e pressão arterial sistólica (PAS) pré-operatória, para possibilitar comparações com níveis pressóricos na SRPA.

Para análise das complicações apresentadas em RA, foram verificados os sinais vitais (SSVV), aplicado o Índice de Aldrete e Kroulik (IAK) e realizada a observação da presença de dor, náusea, vômito e *delirium*.

Na avaliação dos SSVV considerou-se hipotensão ou hipertensão a PAS de base 20% menor ou maior do que a PAS do nível pré-anestésico<sup>4</sup>. Para frequência cardíaca (FC), considerou-se bradicardia ou taquicardia o valor menor do que 60 ou maior do que 100 batimentos por minuto, respectivamente. Quanto à temperatura corpórea axilar (Tax), foram considerados como hipotermia valores menores do que 36°C e como hipertermia valores acima de 37,8°C<sup>5</sup>.

A frequência respiratória (FR) foi considerada dentro da normalidade para adultos quando os valores ficaram entre 12 e 22 incursões respiratórias por minuto (irpm), sendo

bradipneia e taquipneia os valores abaixo de 12 e acima de 22 irpm, respectivamente<sup>6</sup>.

Quanto ao IAK, no parâmetro atividade muscular, avalia a habilidade de mover os membros, espontaneamente ou sob comando, permite a avaliação de pacientes com bloqueios subaracnoides ou epidurais e avalia os resíduos de relaxantes musculares<sup>7</sup>.

A respiração verifica a capacidade de inspirar profundamente e tossir, se dispneia é aparente e se há quadro de hipopneia e hiperpneia. A circulação, de difícil avaliação, verifica as diferenças da PAS de base dos pacientes em relação aos níveis pressóricos pré-anestésicos, sendo possível analisar complicações como hipotensão e HAS. A consciência avalia o estado de alerta espontâneo ou quando solicitado, analisando as alterações do nível de consciência<sup>4,7</sup>.

A saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) possibilita a avaliação da porcentagem de oxigenação periférica. Este parâmetro permite determinar complicações como hipoxemia<sup>5</sup>.

Pelo relato verbal do idoso foram analisados dor, náuseas, vômito, *delirium* (pela fala incongruente), desorientação temporo-espaçial e dificuldade de concentração.

Os dados foram avaliados na chegada do idoso à SRPA, considerado momento 0 minuto, e após, de 15 em 15 minutos, até 60 minutos.

Os dados foram armazenados no programa *Microsoft Office Excel 2007* e processados no programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 14.0. As variáveis categóricas foram demonstradas pelas frequências absolutas e relativas, e as variáveis contínuas foram apresentadas com valores mínimo, máximo, média e desvio padrão.

## RESULTADOS

Os resultados estão apresentados com a caracterização do paciente, do procedimento anestésico-cirúrgico e das complicações no período de RA.

A caracterização do paciente e do procedimento anestésico-cirúrgico foi composta por sexo, idade, classificação segundo escala da ASA, comorbidades, tipo de cirurgia, tipo de anestesia, tempo de anestesia e cirurgia.

A Tabela 1 demonstra que o sexo feminino apresentou a maior frequência, com 28 idosas (66,0%), e 25 idosas (50,0%) com faixa etária entre 60 a 69 anos e 4 idosas (8,0%) acima de 80 anos.

No que se refere à classificação de ASA, 45 (90,0%) apresentaram ASA II, as comorbidades mais frequentes foram a HAS,

17 (34,0%), e a HAS associada com DM, 9 (18,0%). Ressalta-se que 10 dos idosos (20,0%) não apresentaram nenhuma comorbidade, e foram identificadas outras comorbidades, dislipidemia, obesidade, depressão e tabagismo em 12 pacientes (24,0%).

O tipo de anestesia mais frequente foi geral, 21 (42,0%), seguida de regional associada à sedação, 12 (24,0%). Na anestesia regional foram consideradas as anestésias peridural e raquidiana; em outras anestésias, os bloqueios plexular e de campo.

**Tabela 1.** Distribuição de frequência dos idosos, segundo dados sociodemográficos, clínicos e cirúrgicos. Belo Horizonte, 2013.

Variáveis	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
Idade (anos)						
60–69	10	45,5	15	53,6	25	50,0
70–79	10	45,5	11	39,3	21	42,0
≥80	2	9,0	2	7,1	4	8,0
ASA*						
I	5	22,7	0	0,0	5	10,0
II	17	77,3	28	100,0	45	90,0
Comorbidades						
HAS	6	27,3	11	39,3	17	34,0
DM	0	0,0	2	7,1	2	4,0
HAS e DM	4	18,1	5	17,9	9	18,0
Outras	6	27,3	6	21,4	12	24,0
Nenhuma	6	27,3	4	14,3	10	20,0
Tipo de anestesia						
Geral	9	18,0	12	24,0	21	42,0
Geral+regional	3	6,0	1	2,0	4	8,0
Regional	2	4,0	6	12,0	8	16,0
Regional+sedação	5	10,0	7	14,0	12	24,0
Outras	3	6,0	2	4,0	5	10,0
Tempo de anestesia (min)						
60–120	5	22,7	12	42,9	17	34,0
121–180	7	31,8	7	25,0	14	28,0
≥181	10	45,5	9	32,1	19	38,0
Tempo de cirurgia (min)						
60–120	11	50,0	19	67,8	30	60,0
121–180	7	31,8	5	17,9	12	24,0
≥181	4	18,2	4	14,3	8	16,0

\*Classificação da *American Society Anesthesiology (ASA)*.  
HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: *diabetes mellitus*.

O tempo de anestesia acima de 180 minutos e o tempo de cirurgia entre 60 e 120 minutos tiveram a maior frequência, 19 (38,0%) e 30 (60,0%), respectivamente.

Quanto ao tipo de procedimento anestésico-cirúrgico, foram realizados correção de hérnia inguinal em 11 (22,0%) e procedimentos ginecológicos em 10 (20,0%) (Tabela 1).

As complicações apresentadas pelos idosos foram analisadas por meio de IAK, SSVV, demonstração ou relato de dor, náusea, vômito e *delirium*. Esses valores foram analisados desde a hora da entrada, considerada 0 minuto, até uma hora de permanência na SRPA, ou seja, 60 minutos.

A Tabela 2 demonstra a distribuição dos valores do IAK segundo o tempo de permanência na SRPA.

Observa-se, aos 60 minutos de permanência na SRPA, embora a maioria tenha obtido nota 2 nos 5 sinais fisiológicos, que uma porcentagem considerável de idosos estava com nota 1, sendo 18 (38,3%) para SpO<sub>2</sub>, 16 (34,0%) para nível de

consciência, 14 (29,7%) para circulação, 10 (21,2%) para atividade e 3 (6,3%) para respiração. A atividade muscular com nota 1 aos 60 minutos pode ser explicada para as anestésias regional mais sedação, regional e outras, sendo, respectivamente, 4 (8,4%), 3 (6,4%) e 3 (6,4%) do total de 10 idosos.

Os sinais fisiológicos atividade e respiração não obtiveram nota 0, em nenhum momento, para o nível de consciência; 1 idoso obteve nota 0 até os 15 minutos de permanência na SRPA.

Para circulação, ao longo dos 60 minutos de permanência, 2 idosos apresentaram nota 0, e, aos 60 minutos, 1 destes ainda permanecia com tal avaliação, ou seja, com a pressão arterial com 50% de diferença dos níveis pressóricos de base.

Quanto à SpO<sub>2</sub>, 1 idoso foi admitido na SRPA com nota 0, apresentando novamente tal nota aos 30 minutos; aos 60 minutos nenhum paciente apresentou nota 0 de SpO<sub>2</sub> (Tabela 2).

A Tabela 3 demonstra a variação dos valores dos SSVV referente a média, desvio padrão e valores mínimo e máximo.

**Tabela 2.** Distribuição da frequência dos idosos, segundo os valores do Índice de Aldrete e Kroulik e o tempo de permanência na Sala de Recuperação Pós-Anestésica. Belo Horizonte, 2013.

IAK	Tempo									
	0		15		30		45		60	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Consciência										
0	1	2,0	1	2,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	18	36,0	19	38,0	24	48,0	21	42,8	16	34,0
2	31	62,0	30	60,0	26	52,0	28	57,1	31	65,9
Atividade										
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	19	38,0	17	34,0	13	26,0	11	22,4	10	21,2
2	31	62,0	33	66,0	37	74,0	38	77,5	37	78,7
Respiração										
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	7	14,0	6	12,0	4	8,0	3	6,1	3	6,3
2	43	86,0	44	88,0	46	92,0	46	93,8	44	93,6
Circulação										
0	2	4,0	1	2,0	2	4,0	1	2,0	1	2,1
1	14	28,0	15	30,6	14	28,0	15	30,6	14	29,7
2	34	68,0	33	67,3	34	68,0	33	67,3	32	68,0
Saturação de oxigênio										
0	1	2,0	0	0,0	1	2,0	0	0,0	0	0,0
1	21	42,0	26	52,0	21	42,0	21	42,8	18	38,3
2	28	56,0	24	48,0	28	56,0	28	57,1	29	61,7

IAK: Índice de Aldrete e Kroulik.

Aos 60 minutos observam-se alterações nos valores mínimos para PAS, pressão arterial diastólica (PAD), FC, FR e temperatura corpórea; quanto aos valores máximos, apenas PAD e temperatura corpórea não apresentaram alterações.

Observam-se também, ao longo do tempo, variações expressivas nos valores mínimo e máximo, como 202 mmHg de PAS em 0 minuto, 32 mmHg de PAD em 30 minutos, 40 bat/min de FC em 15 minutos, 6 e 25 irpm aos 30 e 15 minutos, respectivamente, e 32°C de temperatura corpórea na entrada na SRPA (Tabela 3).

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos valores das alterações dos SSVV dos idosos ao longo da permanência na SRPA. Observa-se que aos 60 minutos de permanência na SRPA alterações nos SSVV ainda estavam presentes.

A maior frequência de alteração foi para temperatura corpórea, com 37 hipotérmicos (74,0%), seguida de bradicardia,

com 9 (18,0%), e hipotensão arterial e bradipneia, com 8 dos idosos (16,0%).

Em relação a hipertensão arterial, taquicardia e taquipneia, aos 60 minutos de permanência, 4 (8,0%), 3 (6,0%) e 2 (4,0%) idosos apresentaram essas complicações, respectivamente, e nenhum idoso apresentou hipertermia. Aos 45 e 60 minutos, 1 e 3 idosos haviam recebido alta da SRPA, com 98,0 e 94,0% do total da amostra, respectivamente (Tabela 4).

O *delirium* foi identificado em 17 idosos (34,0%), sendo que 4 destes apresentaram dor ao chegar à SRPA. No que se refere à dor, 8 idosos (16,0%) apresentaram tal queixa ao chegar à SRPA. Outras complicações apresentadas foram prurido, tremores e bexigoma, sendo 1 idoso (2,0%) em cada quadro, respectivamente.

Quanto ao sintoma de náusea, 2 (4,0%) chegaram à SRPA com tal queixa, sendo que apenas 1 idoso apresentou vômito no período de permanência.

**Tabela 3.** Caracterização da variação dos valores dos sinais vitais, segundo o tempo de permanência na Sala de Recuperação Pós-Anestésica. Belo Horizonte, 2013.

Sinais vitais	Tempo				
	0	15	30	45	60
PAS					
Média (DP)	124,9 (23,44)	124,9 (24,71)	122,4 (23,08)	124,5 (24,91)	123,7 (23,29)
Mínimo	83	70	71	68	83
Máximo	202	194	199	182	178
PAD					
Média (DP)	69,6 (13,82)	68,2 (14,94)	68,1 (15,25)	69,0 (13,81)	69,8 (14,23)
Mínimo	42	36	32	35	40
Máximo	107	104	103	98	99
FC					
Média (DP)	72,9 (12,90)	70,8 (12,30)	70,4 (13,0)	71,5 (13,48)	71,2 (14,64)
Mínimo	43	40	39	41	45
Máximo	98	97	101	102	105
FR					
Média (DP)	14,3 (3,73)	14,5 (4,02)	14,4 (3,80)	14,4 (3,52)	14,9 (4,02)
Mínimo	7	7	6	7	7
Máximo	23	25	23	23	26
Temperatura axilar					
Média (DP)	34,3 (0,96)	34,7 (0,88)	34,8 (0,82)	35,1 (0,78)	35,2 (0,80)
Mínimo	32,0	32,2	33,1	33,2	33,2
Máximo	36,1	36,0	36,3	36,5	36,4

DP: desvio padrão; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória.

**Tabela 4.** Distribuição dos idosos, segundo alteração dos valores dos sinais vitais o tempo de permanência na Sala de Recuperação Pós-Anestésica. Belo Horizonte, 2013.

Alteração dos sinais vitais	Tempo									
	0		15		30		45		60	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PAS										
(<20%) Hipotensão arterial	11	22,0	10	20,0	11	22,0	9	18,0	8	16,0
(>20%) Hipertensão arterial	5	10,0	6	12,0	3	6,0	4	8,0	4	8,0
FC										
(<60) Bradicardia	7	14,0	10	20,0	9	18,0	8	16,0	9	18,0
(>100) Taquicardia	0	0,0	0	0,0	1	2,0	2	4,0	3	6,0
FR										
(<12) Bradipneia	10	20,0	12	24,0	12	24,0	8	16,0	8	16,0
(>22) Taquipneia	1	2,0	2	4,0	2	4,0	1	2,0	2	4,0
Temperatura axilar										
(<36,0°C) Hipotermia	48	96,0	49	98,0	47	94,0	45	90,0	37	74,0
(>37,8°C) Hipertermia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	50	100,0	50	100,0	50	100,0	49	98,0	47	94,0

PAS: pressão arterial sistólica; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram maior frequência de diminuição da temperatura corpórea, com 37 hipotérmicos (74,0%), do nível de saturação de oxigênio em 18 hipoxêmicos (38,3), de *delirium* em 17 idosos (34,0%), nível de consciência, com 16 (34%), bradicardia, com 9 (18,0%), hipotensão, bradipneia e dor em 8 (16,0%), respectivamente, no período de 60 minutos de permanência na SRPA. Outras alterações evidenciadas foram hipertensão arterial, taquicardia, taquipneia, náusea e vômito, em menor frequência.

A queda de temperatura é uma situação inerente ao processo cirúrgico do idoso, decorrente de alteração do sistema termorregulador, causada por drogas, ou pela anestesia, e fatores como posicionamento, temperatura da sala de operações, infusão de soluções frias em cavidades ou por via endovenosa, exposição de cavidades, tempo de cirurgia, tipo de cirurgia e ventilação com gases não aquecidos<sup>3,7</sup>.

Quando as anestésias geral e regional são combinadas, há maior risco de desenvolvimento de hipotermia não intencional perioperatória. A hipotermia triplica a incidência de eventos adversos miocárdicos, aumenta o risco de infecções de sítio cirúrgico, sangramentos, e está associada ao aumento do tempo

de permanência hospitalar e custos de saúde. Também altera a farmacocinética e a farmacodinâmica da maioria dos anestésicos, prolongando a recuperação da anestesia<sup>8,9</sup>.

O paciente desenvolve hipotermia na Sala de Operação (SO), e mantém esse quadro na RA, desencadeando manifestações clínicas indesejáveis. O aquecimento perioperatório de pacientes cirúrgicos é eficaz para reduzir a dor e a infecção do sítio cirúrgico e os tremores. O aquecimento sistêmico também está associado a menor perda de sangue perioperatória, prevenindo alterações hormonais, aumento das catecolaminas e coagulopatia<sup>10,11</sup>.

Diversos estudos mostram que os métodos de prevenção utilizados em SO são infusão venosa aquecida (soro aquecido), manta térmica, cobertor comum e enfaixamento dos membros com algodão ortopédico. O método de infusão venosa aquecida usado isoladamente não previne as complicações relacionadas à hipotermia intraoperatória<sup>11</sup>.

O enfermeiro exerce papel importante na implantação de medidas preventivas de hipotermia em SO, evitando as complicações que ela ocasiona na RA. A importância do acompanhamento vigilante da temperatura do paciente, em especial a do idoso, em todo o processo anestésico-cirúrgico é essencial para assegurar que tal paciente mantenha normotermia, reduzindo as complicações e proporcionando ao paciente conforto<sup>9,11</sup>.

A hipoxemia foi a segunda complicação de maior frequência neste estudo. É definida como redução do conteúdo arterial de oxigênio e é diagnosticada pela diminuição da SpO<sub>2</sub> (abaixo de 95% ou decréscimo maior do que 5% do valor inicial), sendo identificada pelos idosos que receberam nota 1 conforme o IAK.

Os estudos demonstram que os fatores de risco para hipoxemia são a idade maior do que 55 anos, a função pulmonar pré-operatória, a ação residual dos anestésicos utilizados, a área cirúrgica envolvida no procedimento e a duração da anestesia. Estudos mostram que há uma maior incidência de hipoxemia em pacientes classificados segundo escala ASA em II e III, dados que corroboram o presente estudo, em que 90% dos idosos foram classificados em ASA II<sup>12,13</sup>.

A frequência de hipoxemia no tempo 0 foi maior nos idosos que receberam anestesia geral ou associada à regional, sendo 12 (24,0%) e 4 (8,0%), respectivamente.

Um estudo realizado em um hospital universitário de São Paulo que avaliou a incidência das alterações na saturação de O<sub>2</sub> durante o transporte do paciente da SO para SRPA sem o uso de oxigenoterapia demonstrou que dos 737 pacientes (83,5%) que foram submetidos à anestesia geral com ou sem bloqueio regional, 98 apresentaram incidência de hipoxemia estatisticamente superior, quando comparados com aqueles que receberam bloqueio regional exclusivo ou associado à sedação<sup>12</sup>.

Ao avaliar as vias aéreas do paciente admitido na SRPA, a *American Society of PeriAnesthesia Nurses* (ASPAN) recomenda observação da pervidade, administração de oxigênio umidificado e colocação da oximetria de pulso como métodos de prevenção da hipoxemia<sup>14</sup>.

Um estudo cujo objetivo foi analisar o uso da oximetria de pulso no período perioperatório como meio de identificar, prevenir e intervir em complicações relacionadas à hipoxemia aponta que o uso desse sistema de monitoramento reduziu substancialmente a extensão da hipoxemia perioperatória, permitindo a detecção e o tratamento das complicações relacionadas. Em contrapartida, o estudo questiona se a oximetria pode proteger o paciente das complicações pós-operatórias contra a negligência humana, ou seja, se por si só apenas a monitorização dos níveis de oxigênio não previne as complicações, mas previne quando frente aos achados os profissionais relacionados ao cuidado dos pacientes cirúrgicos tomam as devidas condutas<sup>15</sup>.

*Delirium* foi a terceira complicação de maior frequência, sendo que 17 idosos (34,0%) apresentaram esse quadro ao serem admitidos na SRPA. Resultado que teve associação com

o tempo e o tipo de anestesia. Destes 17 idosos, 9 (52,9%) permaneceram com um tempo maior do que 180 minutos no processo anestésico, e 13 idosos (76,4%) receberam anestesia geral ou geral associada à anestesia regional.

Os idosos são suscetíveis ao desenvolvimento de *delirium* como consequência de uma grande variedade de fatores orgânicos, como hipocalemia, hiponatremia e/ou toxicidade oriunda da medicação anestésica. Uma das hipóteses para a etiologia do *delirium* é a diminuição da atividade colinérgica. A supressão das células colinérgicas é, em parte, um dos mecanismos responsáveis pela anestesia, por isso a anestesia geral tem sido implicada como fator de risco para o *delirium* no pós-operatório<sup>16</sup>.

A alteração do nível de consciência foi analisada pelo IAK, atribuindo-se nota 1 àqueles que despertavam se solicitado. Aos 60 minutos de permanência na SRPA 16 idosos (34,0%) apresentaram esse quadro, com maior frequência para a especialidade de cirurgia ginecológica. Contudo, estudos apontam que essa complicação está associada a sedativos, anestésicos residuais, hipoxemia, dor ou ansiedade<sup>17</sup>.

Os quadros de hipotensão e hipertensão arterial foram analisados a partir do parâmetro de circulação IAK, no qual os idosos que receberam nota 1 ou 0 que tiveram seus valores pressóricos com 20 a 49 ou 50%, respectivamente, de diferença do valor pré-anestésico. Sendo que 14 idosos (28%) receberam nota 1 no tempo 0, e esse mesmo número permaneceu aos 60 minutos de permanência na SRPA, 2 idosos (4%) receberam nota 0 ao serem admitidos na SRPA e 1 idoso permaneceu com essa nota aos 60 minutos.

Vários estudos mostram que os fatores que contribuem para o aumento da pressão arterial no período de RA são idade, ansiedade, procedimento anestésico cirúrgico, liberação de catecolaminas, extubação, hipertensão arterial de base, bem como aqueles associados a dor, medo de realizar inspirações profundas, curativo e associações de fármacos<sup>13</sup>.

A anestesia regional promove dilatação dos vasos de resistência e de capacitância, o que resulta em diminuição do retorno venoso, da pressão de enchimento das câmaras cardíacas direitas, da resistência vascular sistêmica e do débito<sup>18</sup>.

A atividade muscular foi avaliada pelo IAK, sendo que 19 idosos (38,0%) receberam nota 1 ao serem admitidos na SRPA, ou seja, esses pacientes movimentavam apenas 2 membros. A partir dos resultados, verifica-se que tal quadro está relacionado ao tipo de anestesia: regional isolada ou associada à sedação. Essa complicação está associada ao efeito residual do relaxante muscular, levando à fraqueza muscular no período de RA<sup>7,13</sup>.

A bradicardia e a taquicardia apresentaram menor frequência na entrada na SRPA, com 7 idosos (14,0%) com bradicardia e nenhum idoso com taquicardia; porém, ao longo dos 60 minutos de permanência na SRPA houve um aumento do número de idosos que apresentaram tais alterações, na faixa etária de 70 a 79 anos, e anestesia regional ou regional com sedação.

Estudos apontam que a bradicardia está relacionada às anestésias do neuroeixo, à técnica anestésica utilizada, à classificação segundo a escala da ASA, I e II, e à idade maior ou igual a 61 anos. Quanto à taquicardia, está relacionada a estresse, tempo cirúrgico prolongado, dor e fármacos simpatomiméticos e parassimpáticos<sup>18</sup>.

Quanto à FR na admissão na SRPA, 10 idosos (20,0%) apresentaram um quadro de bradipneia e apenas 1 (2,0%) estava com taquipneia; aos 60 minutos de permanência tal índice passou para 2 (4,0%) com taquipneia.

O quadro de bradipneia está relacionado ao efeito residual de opioides, bloqueadores neuromusculares e medo associado à respiração em razão de dor e hipotermia. A taquipneia pode ser explicada pelo acúmulo de dióxido de carbono em consequência de tremores e, por vezes, pela excitação do despertar da anestesia (ansiedade), essa manifestação é uma forma de compensação para eliminação do dióxido de carbono<sup>13</sup>.

A dispneia foi analisada pelo IAK, em que os pacientes receberam nota 1, sendo que 7 idosos (14,0%) apresentaram tal complicação no tempo 0 na RA. Nos idosos essa complicação, além de estar intimamente associada aos fatores já citados, como bradipneia, taquipneia, dor e ansiedade, tem a perda funcional da idade, pulmonar e comorbidades, tais como fumo e doenças pulmonares obstrutivas. Essa complicação pode levar a outras consequências, como o rebaixamento do nível de consciência e a hipoxemia.

Colaboram ainda para alterações respiratórias a respiração naturalmente mais superficial do idoso, a redução do tônus muscular do diafragma e dos músculos acessórios da respiração, o enrijecimento das cartilagens costais e o aumento do espaço morto respiratório, por dilatação da árvore traqueobrônquica, além de pior ventilação alveolar<sup>2,3</sup>.

A dor foi uma das complicações de menor frequência, sendo que 8 idosos (16,0%) apresentaram tal queixa ao chegar à SRPA. A dor no pós-operatório imediato não está relacionada apenas à incisão cirúrgica, mas também a estimulação nervosa por substâncias químicas liberadas durante a cirurgia, ocorrência de áreas isquemiadas devido à pressão no local,

vasoespasmos, espasmo muscular, edema e posicionamento cirúrgico, fatores que interferem no suprimento de sangue para os tecidos, ocasionando dor aguda<sup>19</sup>.

Além de ser uma experiência desagradável, a dor está ligada a consequências negativas, como desenvolvimento de síndrome de dor crônica, desconforto e atraso na recuperação. Por se tratar de uma experiência subjetiva, sua abordagem deve envolver o paciente. Escalas visuais e numéricas têm sido utilizadas para sua avaliação; no entanto, essas ferramentas podem falhar se o paciente ainda estiver sedado. Nesses casos, outros dados clínicos, como a alteração da FC e da pressão arterial, têm sido utilizados como parâmetro de avaliação da dor<sup>20</sup>.

Atualmente existe uma variedade de tratamentos farmacológicos para a dor no período pós-operatório; apesar disso, a dor continua sendo uma das complicações que requerem observação e cuidados especiais na SRPA. A escolha do melhor tratamento cabe aos anestesiológicos e ao enfermeiro da SRPA, providenciando avaliação, prevenção e medidas de monitoramento e alívio de quadros álgicos durante esse período<sup>3</sup>.

Estudos apontam que náusea e vômito ainda são complicações frequentes no período de RA: mesmo com novos agentes anestésicos e antieméticos, a náusea e o vômito persistem em 20 a 30% dos pacientes<sup>14</sup>. No entanto, no presente estudo apenas 2 idosos (4,0%) apresentaram náusea e 1 (2,0%) apresentou um quadro de vômito.

Apesar dos diferentes tipos de tratamento, esses sintomas ainda estão presentes nos pacientes no período de RA, o que demanda a criação de mecanismos que garantam a diminuição de tais ocorrências, sejam as terapias convencionais ou buscando novos recursos que visem melhorar o conforto do paciente.

Na cidade de São Paulo, as enfermeiras já possuem uma legislação que regulamenta o uso da Terapia Complementar, a Lei n<sup>o</sup> 13.717, de 8 de janeiro de 2004, que dispõe sobre o uso de terapias como a aromaterapia, a reflexologia, as essências florais, e com isso a Enfermagem tem mais um recurso a utilizar em seu plano de cuidados<sup>3,13</sup>.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, as complicações, evidenciadas pelos resultados, que tiveram maior frequência foram hipotermia, hipoxemia, *delirium* e alteração do nível de consciência.

Dentre as faixas etárias, os idosos de 60 a 69 anos foram os que mais apresentaram alterações na SRPA. Esse resultado evidencia que a idade não é precisamente um indicativo independente, ou seja, a morbimortalidade está intimamente mais relacionada à situação clínica do paciente do que à idade cronológica.

Ao longo de 60 minutos o número de idosos com complicações (como hipotensão, bradicardia, taquicardia e taquipneia) teve um aumento ou se manteve; no entanto, atividade muscular, alteração na respiração, SpO<sub>2</sub> e alteração da consciência tiveram um decréscimo. A complicação hipotermia, mesmo apresentando um decréscimo no período de RA, atingiu 74% dos idosos.

O paciente idoso, por sua vez, necessita de um cuidado contínuo da equipe de Enfermagem, bem como dos demais profissionais, no período de RA, pois tal conduta tem impacto positivo para diminuição e detecção precoce de complicações frequentes após o procedimento anestésico-cirúrgico, como as evidenciadas no presente estudo, possibilitando que o idoso se restabeleça.

O papel do enfermeiro é indispensável na SRPA nas medidas de prevenção das complicações, sendo estas planejadas no período pré-operatório. Considerando que a população idosa cresce a cada ano em quantidade e complexidade, faz-se necessária uma assistência de Enfermagem individualizada e planejada, para diminuir os danos no pós-operatório.

## REFERÊNCIAS

1. De Mattia AL, Maia LF, Silva SS, Oliveira TC. Diagnósticos de enfermagem de complicações em sala de recuperação anestésica. *Enferm Global* [Internet]. 2010 [acesso em 2010 Mar 18]; 18(1):1-11. Disponível em: <http://revista.um.es/eglobal/article/view/93601>
2. Vendite S, Almada-Filho CM, Minossi JG. Aspectos gerais da avaliação pré-operatória do paciente idoso cirúrgico. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2010;23(3):173-82.
3. Mendoza IYQ, Peniche ACG. Complicações do paciente cirúrgico idoso no período de recuperação anestésica: revisão da literatura. *Rev SOBECC*. 2008;13(1):25-31.
4. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. *SOBECC. Práticas Recomendadas da SOBECC*. 6ª ed. São Paulo: SOBECC; 2013.
5. Potter PA, Perry AG. *Fundamentos de enfermagem*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
6. Barros ALBL et al. Anamnese e exame físico. *Avaliação diagnóstica de enfermagem no adulto*. 2ª ed. São Paulo: Artmed; 2010.
7. Castro FSF, Peniche ACG, Mendoza IYQ, Couto AT. Temperatura corporal, índice Aldrete e Kroulik e alta do paciente da Unidade de Recuperação Pós-Anestésica. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(4):872-6.
8. Biazotto CB, Brudniewski M, Schmidt AP, Auler-Jr JOC. Hipotermia no período peri-operatório. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56(1):89-106.
9. National University of Ireland, Galway. Prevention of perioperative hypothermia. March 2012 vol. 20 [Internet]. [acesso em 2014 Nov 01]. Disponível em: <http://www.nuigalway.ie/nursing.midwifery/documents/HypothermiaMulryMooney.pdf>
10. Sajid MS, Shakir AJ, Khatri K, Baig MK. The role of perioperative warming in surgery: a systematic review. *Magazine São Paulo Med J*. 2009;127(4):231-7.
11. De Mattia AL, Barbosa MH, Freitas Filho JPA, Rocha AM, Pereira NHC. Infusão venosa aquecida no controle da hipotermia no período intraoperatório. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013;21(3):801-10.
12. Marcondes G, Soeiro FS, Ferreira EA, Udelsmann A. transportation of patients to the post-anesthetic recovery room without supplemental oxygen: repercussions on oxygen saturation and risk factors associated with hypoxemia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56(4):352-6.
13. Popov DCS, Peniche ACG. As intervenções do enfermeiro e as complicações em sala de recuperação pós-anestésica. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(4):953-61.
14. American Society of PeriAnesthesia (ASPAN). *Perianesthesia nursing standards, practice recommendations and interpretative statements*. New Jersey: Cherry Hill; 2012-14.
15. Pedersen T, Nicholson A, Hovhannisyann K, Moller AM, Smith AF, Lewis SR. Pulse oximetry for perioperative monitoring. *The Cochrane Collaboration*. Liverpool: JohnWiley & Sons, Ltd., 2014. 34 p.
16. Meira R LC. Delirium no paciente idoso. *Psiquiatria na prática médica. Órgão Oficial do Centro de Estudos-Departamento de Psiquiatria-UNIFESP/EPM* [Internet]. [acesso em 2014 Jun 15]. Disponível em: [http://www2.unifesp.br/dpsiq/polbr/ppm/atu3\\_02.htm](http://www2.unifesp.br/dpsiq/polbr/ppm/atu3_02.htm)
17. Nunes FC, Matos SS, De Mattia AL. Análise das complicações em pacientes no período de recuperação anestésica. *Rev SOBECC*. 2014;19(3):129-35.
18. Pereira IDF. *Complicações intra-operatórias das anestésias do neuroeio realizadas de maio de 1990 a maio de 2008 na FMB-UNESP - Análise Retrospectiva* [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu; 2010.
19. Souza TM, Carvalho R, Paldino CM. Diagnósticos, Prognósticos e intervenções de Enfermagem na Sala de Recuperação Pós-Anestésica. *Rev SOBECC*. 2012;17(4):33-47.
20. Ledowski T, Reimer M, Chavez V, Kapoor V, Wenk M. Effects of acute postoperative pain on catecholamine plasma levels, hemodynamic parameters, and cardiac autonomic control. *Pain*. 2011;153:759-64.

# INSTRUMENTAIS NAS CAIXAS CIRÚRGICAS: AVALIAÇÃO DE CUSTO\*

*Instrumental in surgical boxes: cost evaluation*  
*Instrumentos quirúrgicos: evaluación de los costos*

Julierme Rodrigo de Almeida Paula<sup>1</sup>, Rita de Cássia Rodrigues da Silva<sup>2</sup>, Cleuza Aparecida Vedovato<sup>3</sup>, Ana Paula Boaventura<sup>4</sup>

**RESUMO: Objetivo:** Avaliar o número de instrumentais das caixas cirúrgicas que não são utilizados durante as cirurgias, em um hospital do interior do Estado de São Paulo. **Método:** A coleta de dados resultou da observação direta dos instrumentais utilizados nas cirurgias, registrando o número real de instrumentais na caixa, número de instrumentais utilizados na cirurgia e número de não utilizados. **Resultados:** Em média, cerca de 52% dos materiais existentes nas caixas cirúrgicas não são utilizados, gerando custos elevados para a instituição. Calculando o desperdício, foi obtida uma média no valor de R\$ 8,00 (oito reais) por caixa cirúrgica utilizada, podendo chegar ao valor de R\$ 1.584,17 por mês. **Conclusões:** Conclui-se que há um desperdício de materiais que são esterilizados e não são utilizados nos procedimentos cirúrgicos, refletindo diretamente na qualidade e nos custos do gerenciamento do centro de material e esterilização.

**Palavras-chave:** Instrumentos cirúrgicos. Custos e análise de custo. Procedimentos cirúrgicos operatórios.

**ABSTRACT: Objective:** To evaluate the number of instruments in surgical boxes, which are not used during a surgery in a hospital in the state of São Paulo. **Method:** Data collection resulted from the direct observation of the instruments used in surgery, recording the actual number of instruments in the box, the number of instruments used in surgery, and the number of unused ones. **Results:** On an average, about 52% of existing materials in surgical boxes are not used, generating high costs for the institution. Calculating the losses, we obtained an average worth US\$ 2.90 (R\$ 8.00) per surgical box used, mounting up to the value of US\$ 566 (R\$ 1,584.17) per month. **Conclusions:** We conclude that there is a waste of materials, which are sterilized and not used in surgical procedures, directly reflecting the quality and the cost management of the sterilized material center.

**Keywords:** Surgical instruments. Costs and cost analysis. Surgical procedures, operative.

**RESUMEN: Objetivo:** Evaluar el número de instrumentos de cajas quirúrgicas que no se utilizan durante la cirugía en un hospital de una ciudad de la provincia de São Paulo. **Método:** La recolección de datos resultó de la observación directa de los instrumentos utilizados en la cirugía, registrando el número real de instrumentos, el número de los instrumentos utilizados en la quirurgia, número no utilizado y no utilizado. **Resultados:** En promedio no se utilizan al rededor del 52% de los materiales existentes en las cajas quirúrgicas, generando altos costos para la institución. Calculando el desperdicio se obtuvo un promedio de valor de € 2,7 por caja quirúrgica utilizada, alcanzando el valor de €528) mensuales. **Conclusiones:** Se concluye que ocurre un desperdicio de material es que se esterilizan y no se utilizan en procedimientos quirúrgicos colocados en las cajas quirúrgicas influyendo directamente en la calidad y los costes de gestión de la Central de material y esterilización.

**Palabras clave:** Instrumentos quirúrgicos. Costos y análisis de costo. Procedimientos quirúrgicos operativos.

<sup>1</sup>Enfermeiro. Graduado pela Fundação de Ensino Otávio Bastos. E-mail: julierme.almeida@hotmail.com

<sup>2</sup>Enfermeiro. Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da Fundação de Ensino Otávio Bastos. E-mail: ritualuana@terra.com

<sup>3</sup>Enfermeira. Mestre em Ciências da Saúde pela UNICAMP. Enfermeira da Faculdade de Enfermagem da UNICAMP. E-mail: vedovato@unicamp.br

<sup>4</sup>Enfermeiro. Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Doutor da Faculdade de Enfermagem da UNICAMP. E-mail: anapboaventura@ig.com.br  
Avenida José Puccinelli, 10, Rua 4, casa 92. Cascata. CEP 13146-000. Paulínia, SP, Brasil. Telefones: (19) 3244-8044 / (19) 98118-1196.

\*Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Enfermagem apresentado à Fundação de Ensino Otávio Bastos, em São João da Boa Vista, em 2013.

Recebido: 11 fev. 2015. Aprovado: 24 abr. 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020003

## INTRODUÇÃO

O Centro Cirúrgico (CC) é o espaço em um hospital onde se realiza cirurgias de alta, média e baixa complexidade. Esse local é um ambiente complexo, pois requer equipe bem treinada e qualificada. É recomendável que o CC situe-se próximo à Unidade de Terapia Intensiva, à Sala de Recuperação Pós-anestésica e ao Pronto Socorro, para facilitar o atendimento de emergência, e também, deve estar próximo ao Centro de Material e Esterilização (CME) para facilitar o fluxo de materiais esterilizados<sup>1,2</sup>.

O CME deve ser em um local limpo, seco, que tenha acesso restrito ao pessoal capacitado a esse serviço, deve ainda ter um ambiente controlado quanto à temperatura e umidade, sendo na faixa de 25°C a temperatura e a umidade relativa do ar em torno de 30 a 60%. Esses dois parâmetros não são comprovadamente exatos e sim uma média da temperatura e umidade relativa e são indispensáveis, não só para manter a esterilidade do material, mas também para evitar o crescimento bacteriano e deterioração do material estéril<sup>3,4</sup>.

A partir do momento em que o material é utilizado nas cirurgias, ele é tido como contaminado e é encaminhado até o CME para sofrer processamento, o que o tornará estéril novamente, ou seja, livre de qualquer forma microbiana infectante ou não<sup>5</sup>.

O processo de esterilização é complexo e subdividido em várias técnicas, algumas delas são: vapor saturado sob pressão, óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrogênio, radiação ionizante, vapor de baixa temperatura e formaldeído<sup>6</sup>.

Para garantir a qualidade desses métodos e constatar a real morte de microrganismos em um valor de  $10^{-6}$  por unidade de papel filtro, têm-se avaliações específicas que visam verificar parâmetros físicos, químicos e biológicos, falhas humanas, mecânicas e insumos envolvidos no processo de esterilização e parâmetros críticos de cada processo no controle físico. Para o controle químico têm-se os indicadores químicos, e para controle biológico, os meios de cultura que avaliam o crescimento de esporos, garantindo maior segurança e menor índice de infecção cirúrgica<sup>7</sup>. Os instrumentos cirúrgicos estão sujeitos à esterilização e às avaliações referidas.

Existe um vasto acervo de instrumentais cirúrgicos que evoluíram juntamente com as técnicas cirúrgicas. Com o surgimento de novos procedimentos clínicos e cirúrgicos, surgiu a necessidade de instrumentos que facilitassem o ato cirúrgico, resultando na criação e até mesmo adaptação de vários instrumentais<sup>3</sup>. Os instrumentos cirúrgicos têm função de auxiliar, facilitar e promover precisão nos atos dos cirurgiões.

Os instrumentais também são distribuídos em grupos conforme seu uso e funções durante cada tempo do ato cirúrgico. Esses grupos são divididos em especiais e básicos

ou comuns. Os especiais são aqueles utilizados somente em alguns tempos de determinadas cirurgias, ou seja, são instrumentais específicos para uma cirurgia. Os comuns são os instrumentais básicos de todas as caixas cirúrgicas, usados em qualquer tipo de intervenção, tendo a função de promover diérese, hemostasia, prensão, separação e síntese<sup>8</sup>.

Os instrumentos de diérese são do grupo dos instrumentos que provocam uma incisão cutânea ou abertura mediante a lâmina de bisturi, abrindo uma via de acesso aos tecidos e órgãos a serem manipulados. Também fazem parte desse grupo as tesouras, trépanos e ruginas em cirurgias específicas.

Os instrumentais utilizados na hemostasia, que tem o objetivo de interromper o sangramento consequente às incisões vasculares, são as pinças hemostáticas retas ou curvas, de tamanhos variados e compostas ou não de dentes e ranhuras.

Os instrumentos de prensão são utilizados para prender tecidos, vísceras, órgãos e outros materiais, como o campo cirúrgico. Instrumentos de separação ou afastadores são destinados a separar órgãos tecido e vísceras. Já os instrumentais de síntese, momento da acomodação dos órgãos e tecidos para favorecer inclusive a cicatrização, são utilizados para aproximar as bordas de um tecido ou órgão por meio de agulhas e fios montados em porta agulhas de vários tipos, tamanhos e formas<sup>9,10</sup>.

Por fim, alguns exemplos de instrumentos especiais utilizados especificamente para algumas especialidades cirúrgicas, como a pinça Abadie, empregada em cirurgias do trato digestório ou o amigdalótomo de Sluder Ballenger para cirurgias de amígdalas<sup>10</sup>.

Os instrumentais cirúrgicos utilizados no ambiente hospitalar são tidos como recursos materiais e têm extrema importância dentro de uma instituição com fins lucrativos ou não, representando 75% do capital dos Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS), portanto, a forma de administrá-los reflete diretamente nos custos hospitalares. A quantidade de recursos materiais, especificamente instrumentais cirúrgicos, deve ser contabilizada de forma a proporcionar o desenvolvimento dos serviços corretamente sem imprevistos, mas, se houver excesso de instrumentais não utilizados, isso pode resultar em custo elevado e depreciação, deterioração e desperdício<sup>11</sup>.

Na avaliação de custos, é de extrema importância destacar que o produto final, no caso o material hospitalar esterilizado, refere-se à ação de três fatores inter-relacionados, sendo eles: materiais utilizados, mão de obra e tecnologia empregada. Esses fatores, se bem administrados, não produzem prejuízo e sim norteiam expectativas para redução dos custos, mantendo com qualidade a assistência, mas para tanto deve-se ter uma administração com qualidade e atenta a esses fatores.

Para chegar nesse valor de custo com esterilização, realiza-se a contabilização de gastos com insumos, tempo e mão de obra utilizados para realizar a lavagem de cada instrumento até a estocagem do material no CME, avalia-se, ainda, a tecnologia empregada para realização do processo, incluídas nesse item a manutenção da esterilizadora e a energia elétrica gasta no processo<sup>12</sup>.

Para uma cirurgia bem elaborada e com êxito no seu desfecho, os instrumentais não devem estar em excesso ou em falta nas caixas e na mesa de instrumentais, é preciso que os instrumentos indispensáveis ou comprovadamente úteis para a realização da intervenção estejam presentes no ato cirúrgico<sup>8</sup>. Se essa regra básica não for cumprida, provavelmente ocorrerá desperdício com mão de obra, insumos e tecnologia com o processamento desnecessário de instrumentos que não serão utilizados, mas que deverão passar por esses serviços<sup>12</sup>.

Logo, gerenciar custo dentro de um CC e conseqüentemente no CME é uma atividade do enfermeiro que deve, por obrigação, assumir com astúcia e conhecimento estratégico ações que acarretarão ao EAS equilíbrio entre receitas, despesas e custos, garantindo a sobrevivência do mesmo. A unidade hospitalar deve ser gerenciada como uma empresa<sup>13</sup>.

Percebe-se, na prática diária, que no CC há desaproveitamento de instrumentos cirúrgicos, ou seja, muito dos instrumentais que compõem a caixa cirúrgica não são usados e passam novamente pelo processo de esterilização, gerando gasto desnecessário para o EAS.

Com isso, o objetivo deste estudo foi quantificar o número de instrumentais utilizados e não utilizados durante a cirurgia, detalhar por tempo cirúrgico quais instrumentais deixam de ser utilizados e estimar os custos com o processo de esterilização desses nesta instituição.

## MÉTODO

Este estudo apresenta-se na forma quantitativa, descritiva, de campo e observacional, realizado a partir de levantamento de dados com a observação e contabilização da utilização ou não dos instrumentais cirúrgicos presentes nas caixas cirúrgicas.

A amostra deste estudo foi constituída pelas cirurgias que foram observadas durante uma semana de coleta dos dados no período da manhã. Os dados foram obtidos da observação sistematizada das caixas cirúrgicas utilizadas em cada cirurgia e registrados no instrumento de coleta de dados.

O instrumento apresentava os seguintes dados: classe dos instrumentais comuns existentes nas caixas cirúrgicas,

subdivididas em diérese, hemostasia, prensão, separação e síntese, o número exato de instrumentais em cada caixa cirúrgica, o número de instrumentais utilizados na cirurgia e o número de instrumentais que ficaram na caixa e/ou não foram utilizados durante todo o procedimento cirúrgico.

A coleta dos dados foi realizada por dois pesquisadores, inicialmente solicitando autorização da equipe cirúrgica em sala, para acompanhar todo o procedimento cirúrgico para observação e contagem dos instrumentais utilizados. O chefe da equipe de cada cirurgia, acompanhado pelos pesquisadores, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no qual foram informados sobre o objetivo e os procedimentos da pesquisa.

Para a seleção das cirurgias, os pesquisadores sortearam aleatoriamente as cirurgias que seriam observadas para aplicação do instrumento de coleta dos dados a cada dia, utilizando para isso o mapa cirúrgico. Os pesquisadores realizaram, junto aos instrumentadores, a contagem dos instrumentais assim que a caixa cirúrgica foi aberta para a arrumação da mesa em sala operatória e também procederam a contagem dos instrumentais ao término de cada cirurgia.

Para cada cirurgia incluída no estudo, o cirurgião responsável e o instrumentador assinaram o TCLE autorizando a coleta dos dados dentro da sala operatória durante o procedimento cirúrgico.

Esse CC realiza, em sua maioria, cirurgias abdominais, sendo as caixas cirúrgicas das especialidades de coloproctologia, cirurgia ginecológica, obstetrícia, gastroenterologia, bem como as de cirurgia geral. Foram selecionadas algumas cirurgias dessas especialidades, como hemorroidectomia, apendicectomia, herniorrafia, colpoperineoplastia, histerectomia total ou parcial e parto cesáreo, cirurgias de pequeno e médio porte, sendo essas as mais frequentes.

Como a pesquisa foi realizada em um hospital que está sendo acreditado pela Organização Nacional da Saúde (ONS), foram utilizados os dados já existentes na instituição, a respeito de custo de esterilização dos materiais cirúrgicos e mão de obra.

Este estudo foi realizado no CC de um hospital de manutenção privada, de 30 leitos em uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Nesse EAS são realizadas cirurgias de pequeno e médio porte, funcionando durante as 24 horas diárias com um total de 17 funcionários nesse CC e 10 no CME que realiza, em média, 191 cirurgias mensais.

O CME estruturalmente possui uma sala de processamento de materiais equipado com duas autoclaves de transferência a vapor saturado sob pressão, um balcão em mármore com seladora de envelopes, documentos e protocolos de normas e rotinas, local para estocagem de materiais utilizados para

confeção de embalagens para instrumentais, além de computador e impressora para gerar etiquetas com lote, número da autoclave, ciclo, data, método utilizado e nome do funcionário responsável. Tudo isso para garantir a qualidade da esterilização e da assistência prestada.

O CME conta com ampla sala de estocagem de material estéril, mantendo-os organizados e acondicionados de forma legalmente normalizada, com temperatura e umidade relativa do ar dentro dos parâmetros aceitáveis.

A área suja (sala de expurgo) é separada da área limpa (sala de preparo e esterilização) por um banheiro que contém chuveiro e vestiário. Encontra-se também na área de pré-lavagem (área suja), um lavabo com torneiras e um balcão para manipulação do material, uma lavadora ultrassônica e sistema de ar comprimido para secagem dos materiais.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, via Plataforma Brasil sob Parecer nº 341.882.

## RESULTADOS

Foram observados 17 procedimentos cirúrgicos ao todo, sendo 8 de parto cesáreo, 5 laparotomias e 4 de histerectomia,

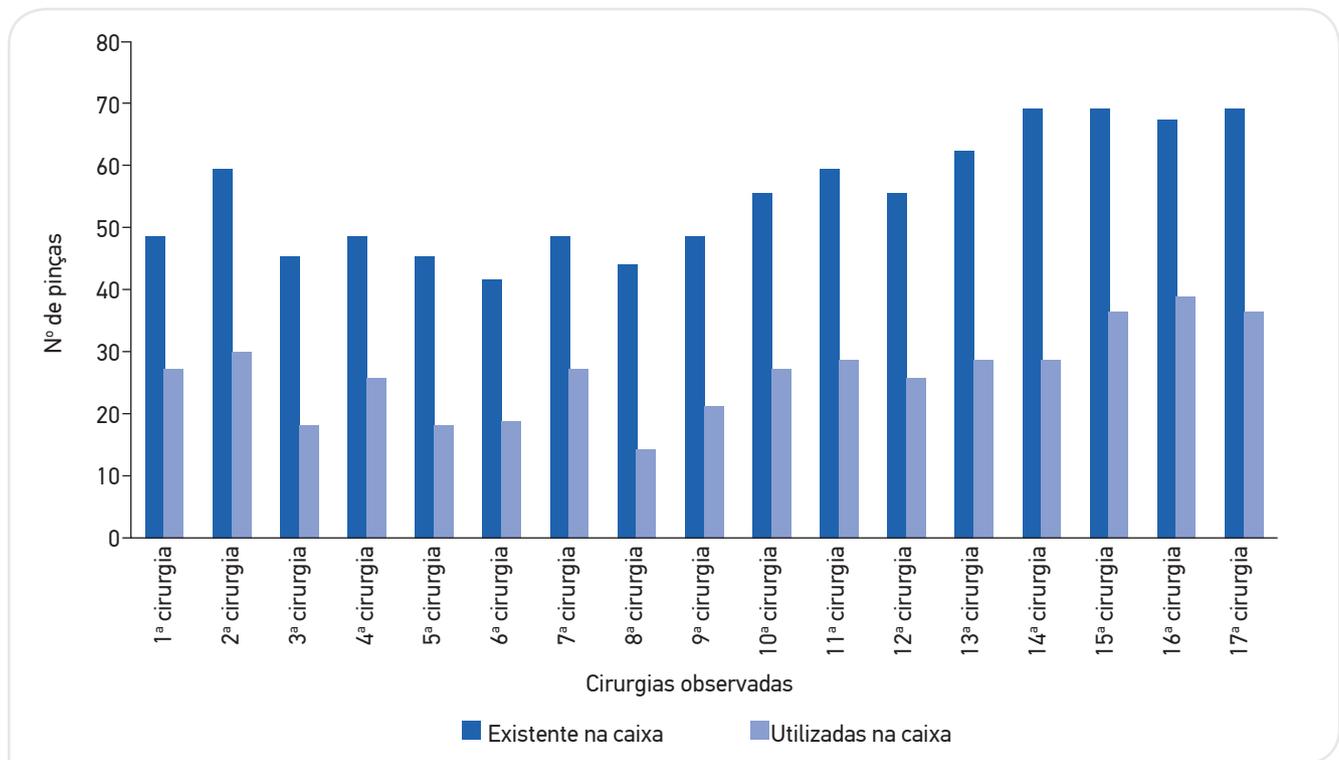
estando nessa sequência no gráfico da Figura 1, a maior incidência de cirurgia foi de parto cesáreo, seguido das laparotomias e histerectomia total. Ao todo foram analisadas 934 instrumentais, somando os utilizados e os não utilizados de todas as classes de instrumental cirúrgico.

A Figura 1 representa todas as cirurgias avaliadas. Observa-se que está descrito o número total de instrumentais existentes e os utilizados nos procedimentos.

A média geral de desaproveitamento das instrumentais de todas as especialidades cirúrgicas foi de 52%, pois dos 934 instrumentais avaliados, 485 não foram utilizados.

A Tabela 1 apresenta o custo da autoclave a vapor saturado sob pressão no processamento de 275 instrumentais, ou seja, um ciclo de esterilização. Nela contém os gastos com água, energia elétrica, depreciação, manutenção, mão de obra (tempo/funcionário/ciclo de um processo inteiro), teste biológico, teste Bowie Dick, água para teste Bowie Dick e energia elétrica para a realização do teste Bowie Dick. Esses dados foram fornecidos pelo EAS.

A autoclave a vapor saturado sob pressão geralmente esteriliza um número superior a 275 instrumentais, se forem colocados soltos. Nesse caso, o cálculo foi realizado com a autoclave esterilizando 5 caixas de instrumental cirúrgico com uma média de 55 instrumentais cada caixa.



**Figura 1.** Total de instrumentais existentes e utilizadas em todas as cirurgias observadas. São João da Boa Vista, 2013.

Considerando-se os dados da Tabela 1 foi realizado o cálculo para identificar o custo com esterilização de um instrumental. Partindo-se do valor de R\$ 42,00 referente ao custo de um ciclo completo da autoclave, dividido pelo número de caixas, obteve-se um valor parcial de R\$ 8,40 por caixa esterilizada. Esse valor foi dividido pela média de instrumentais que compõem as caixas e chegou-se ao custo real com a esterilização por instrumental de R\$ 0,15.

O técnico de enfermagem recebe um salário de R\$ 1.212,86 nessa instituição para desempenhar uma carga horária de 36 horas semanais. Multiplicando-se esse valor por uma quantidade de 4 semanas, chegou-se ao valor de 144 horas mensais. Para descobrir qual é o valor de uma hora de um técnico de enfermagem, foi dividido R\$ 1.212,86 por 144 horas e alcançou-se o resultado de R\$ 8,42.

Com a observação no CME, identificou-se que um funcionário dispensa, em média, 55 minutos para lavar, secar, inspecionar o funcionamento das pinças, identificar e embalar a caixa de instrumental, portanto, se o funcionário dispensa 55 minutos para processar uma caixa com 55 pinças, para processar uma pinça o funcionário gasta 1,02 minutos para o processamento de um instrumental, custando ao EAS o valor de R\$ 0,14 por pinça processada, uma vez que a hora de um técnico de enfermagem, como visto, é de R\$ 8,42.

Assim, o valor geral de esterilização de um instrumental, que é de R\$ 0,14 + R\$ 0,15 = R\$ 0,29. Esse custo de 29 centavos por pinça processada pode apresentar variação se forem

acrescentados, ainda, os detergentes envolvidos na lavagem dos instrumentais, energia gasta na lavadora ultrassônica, despesa com equipamento de proteção individual (EPI) para os funcionários, despesa com a enfermeira supervisora, entre outros, porém, este trabalho limitou-se à avaliação somente de dois parâmetros (custo com esterilização e custo com mão de obra de técnico de enfermagem). Logo, tem-se que o valor total de cinco caixas processadas é de R\$ 79,75 ( $0,29 \times 55 \times 5 = 79,75$ ).

Apresenta-se, na Tabela 2, o cálculo dos valores estimados dos custos referentes à mão de obra e ao ciclo da autoclave com instrumentais que não foram utilizados nas 17 cirurgias.

Ao analisar a Tabela 2, observa-se que o custo desperdiçado com a esterilização de 485 instrumentais foi de R\$ 140,65, o valor da realização de quase 2 ciclos de esterilização, no valor de R\$ 79,75. Por outro lado, pode-se notar que nas cirurgias de parto cesáreo teve-se 201 instrumentais esterilizados não utilizados, gerando desperdício real de R\$ 58,29; ao se dividir pelo número de cirurgias que foram realizadas, que no caso foram 8, tem-se a média de desperdício por caixa cirúrgica de R\$ 7,28.

Nas cirurgias abdominais, teve-se 150 instrumentais esterilizados não utilizados, gerando desperdício total de R\$ 43,50. Dividindo esse valor pelo total de cirurgias realizadas, no caso, 5, tem-se a média de desperdício por caixa de R\$ 8,70.

Já nas cirurgias de histerectomia foram 134 instrumentais esterilizados sem uso, gerando desperdício de R\$ 38,86. Sabe-se que houve 4 cirurgias dessa especialidade, com isso, a média de desperdício por caixa foi R\$ 9,71; ocorrendo o maior índice de desperdício.

Como já foi dito, esse CC tem um movimento de, em média, 191 cirurgias mensais das diferentes especialidades. Se ocorressem somente procedimentos cirúrgicos de parto cesário, laparotomia e histerectomia durante o mês, ter-se-ia, em média, um desperdício de R\$ 1.584,17 com a esterilização de instrumentais que não são utilizados nas cirurgias, mas que compõem a caixa cirúrgica.

## DISCUSSÃO

A média geral de desperdício dos instrumentais de todas as especialidades cirúrgicas foi de 52%, pois foram avaliados 934 instrumentais, e desses, 485 não foram utilizados, calculando também um custo de 29 centavos para processar cada pinça nesse EAS.

**Tabela 1.** Custo com o ciclo de esterilização da autoclave a vapor saturado sob pressão. São João da Boa Vista, 2013.

Descrição	Quantidade	Custo
Água	55 litros	R\$ 0,58*
Energia	22 KWH	R\$ 7,26*
Depreciação		R\$ 1,30*
Manutenção		R\$ 5,00*
Funcionária	15 min.	R\$ 3,11*
Teste biológico	2 x	R\$ 22,09*
Teste Bowie Dick	2 x	R\$ 1,06*
Água para teste Bowie Dick	11 litros	R\$ 0,12*
Energia para teste Bowie Dick	4,4 KWH	R\$ 1,45*
Total		R\$ 41,97

\*dados fornecidos pelo Estabelecimentos de Assistência à Saúde.  
Fonte: UNIMED, São João da Boa Vista, 2013.

**Tabela 2.** Cálculo de valores com esterilização de instrumentais que não foram utilizados nas 17 cirurgias, durante a coleta de dados. São João da Boa Vista, 2013.

Classe dos instrumentais	Cirurgias	Total de instrumentais não utilizados	Custo com mão de obra (R\$)	Custo com esterilização (R\$)	Total de custo (R\$)
Diérese	Cesária	29	0,14	0,15	8,41
	Laparotomia	16	0,14	0,15	4,64
	Histerectomia	8	0,14	0,15	2,32
Hemostasia	Cesárea	79	0,14	0,15	22,91
	Laparotomia	52	0,14	0,15	15,08
	Histerectomia	79	0,14	0,15	22,91
Preensão	Cesárea	78	0,14	0,15	22,62
	Laparotomia	69	0,14	0,15	20,01
	Histerectomia	43	0,14	0,15	12,47
Separação	Cesárea	0	0,14	0,15	0
	Laparotomia	5	0,14	0,15	1,45
	Histerectomia	2	0,14	0,15	0,58
Síntese	Cesárea	15	0,14	0,15	4,35
	Laparotomia	8	0,14	0,15	2,32
	Histerectomia	2	0,14	0,15	0,58
Total		485	0,14	0,15	140,65

Na Tabela 2, nos dados relativos à diérese, verificou-se desperdício dos instrumentais existentes em todas as cirurgias. Os resultados parciais, em percentual de desperdício, foram: parto cesáreo com 55%, cirurgias abdominais com 53% e as de histerectomia com 29%. Com esses dados, calculou-se a média de desperdício das pinças de diérese, que foi de 47%.

A interpretação desses desperdícios é de fácil compreensão, pois as cirurgias evoluíram juntamente com os materiais cirúrgicos, as técnicas cirúrgicas e os equipamentos eletro-cirúrgicos, sendo o mais utilizado deles o bisturi elétrico<sup>14</sup>, que tem contribuído para o desuso de grande parte do instrumental de diérese confirmado pelos resultados encontrados nesta pesquisa.

Além disso, o bisturi elétrico tem outras vantagens para justificar seu uso nas cirurgias. Diminuição dos riscos de contaminação do campo cirúrgico, da incisão e redução da perda sanguínea na cirurgia, são alguns deles<sup>13</sup>.

Observando os instrumentais de hemostasia, a maior média geral de desuso obtida foi de 60% dos instrumentais existentes nas caixas cirúrgicas. Esse resultado surgiu com a somatória das médias parciais das cirurgias de parto cesáreo contribuindo com o não aproveitamento de 59%, cirurgias abdominais com 64% e cirurgias de histerectomia com percentual de 60%.

Esses percentuais citados estão intimamente ligados ao resultado de desperdício dos instrumentais de diérese (47%), pois o bisturi elétrico realiza a diérese e, por conseguinte, a hemostasia das membranas seccionadas<sup>13</sup>.

O método de hemostasia por clampagem de vasos é cruento, e se não utilizada a técnica correta, pode ser causador de trombose, pois lesa o endotélio vascular<sup>8</sup>. Com essa argumentação, entende-se o abandono dessa técnica e o uso do bisturi elétrico, pois essa utilização se torna o procedimento mais fácil, prático e seguro, justificando a dispensa do uso de várias pinças de hemostasia utilizadas na clampagem de pequenos e médios vasos.

Ao analisar os instrumentais de preensão, deparou-se com um resultado surpreendente, pois ocorreu desuso em grande quantidade, tanto nas cirurgias de parto cesáreo (54%) e cirurgias abdominais (48%), quanto nas cirurgias de histerectomia (45%), gerando um total de desperdício de 50% dos instrumentais existentes nas caixas analisadas.

Esses instrumentais preenchem grande parte da mesa de instrumental cirúrgico, ficando vulneráveis à queda e consequentemente à contaminação acidental. Vale ressaltar que o maior índice de esterilização Flash de pinças (método

que salta fases da esterilização convencional, a vapor saturado sob pressão), para tornar a esterilização mais rápida, é utilizado somente em situações de emergência, quando ocorre uma contaminação de instrumentais que estão em grandes quantidades na mesa ou que são contaminados acidentalmente<sup>14</sup>.

Quanto aos instrumentais de separação, observou-se que são em quantidade menor, pois esses são utilizados em momentos específicos do procedimento, além disso, eles são grandes, ocupando a maior parte do espaço físico nas caixas cirúrgicas. Assim, se houver necessidade de utilização de mais instrumentos dos que os que se encontram nas caixas, o cirurgião solicita esses instrumentos individualmente no CME. A média de desperdício desses instrumentais nas caixas cirúrgicas é baixa, pois em cada caixa se encontra, no máximo, dois desse tipo de instrumental.

O mesmo ocorre com as pinças de síntese, que estão em pequena quantidade e na maioria das vezes são utilizadas em sua totalidade. Essas duas classes de instrumentais (separação e síntese) são pouco manipuladas no decorrer da cirurgia, correndo menor risco de serem contaminadas e terem que ser substituídas. Além disso, as agulhas utilizadas na síntese são especialmente adaptadas para facilitarem a mobilidade do cirurgião<sup>8</sup>.

Esses desperdícios estão intimamente ligados ao gerenciamento inadequado desses processos nesse EAS, e este estudo mostra a presença de custos desnecessários que acarretam, para a instituição, prejuízos previsíveis e passíveis de correção. Os resultados obtidos ainda contemplam a ideia de que o enfermeiro parece não gerenciar os processos tanto no CC quanto no CME. O enfermeiro deve desenvolver estratégias que considerem a implementação de sistemas gerenciais de custo visando à diminuição de gastos sem a perda da qualidade do serviço e da assistência<sup>12</sup>.

Em um CME, é extremamente complexo o gerenciamento de todos os processos de trabalho, devido aos rigorosos controles de qualidade colocados ao controle de produção que envolve os prazos de validade dos processos, a conservação e distribuição dos materiais, entre outros fatores que permeiam a gerência dos materiais processados nessa unidade, sendo para isso imprescindível conhecer a logística do trabalho e os parâmetros empregados nesse setor, elaborando propostas e planejamentos visando trabalhar sua viabilidade e buscando inovação e aperfeiçoamento de melhores práticas nesse setor<sup>15</sup>.

Logo, o enfermeiro que atua em CME tem papel primordial na administração e gerenciamento de recursos materiais, tendo a responsabilidade de receber, preparar, acondicionar,

esterilizar e distribuí-los às unidades hospitalares que realizam atendimento direto ao cliente, com o compromisso que influencia o processo saúde-doença, viabilizado pela qualidade e segurança dos artigos que fornece e subsidia o atendimento aos pacientes. Assim sendo, o enfermeiro deve realizar pesquisas nesse setor para a implementação de novas diretrizes que minimizem o desperdício de recursos<sup>16,17</sup>.

Em busca de melhorias dos processos no trabalho em um CME e estando o enfermeiro diretamente envolvido no gerenciamento desses processos e melhorias, tem-se utilizado recursos de educação e treinamento, bem como a elaboração de manuais de procedimentos que auxiliam a equipe na organização, facilitando a execução das atividades no processamento dos instrumentais. Tal estratégia é de fundamental importância na gestão de custos do processamento dos materiais, uma vez que os processos de organização e montagem das caixas cirúrgicas terão que ser amplamente revistos visando à redução dos custos<sup>18,19</sup>.

O enfermeiro de um CME precisa desenvolver estratégias para minimizar os custos com a não utilização de instrumentais nas caixas cirúrgicas. Tais estratégias visam à revisão de processos de trabalho no CME para melhor determinação de custos, otimização do trabalho e organização de sua dinâmica.

## CONCLUSÃO

Este estudo permite concluir que ocorre desperdício e desuso de instrumentais cirúrgicos, sendo notório que não se utilizam todos os instrumentais existentes nas caixas. A média geral de desperdício dos instrumentais de todas as cirurgias foi de 52%, pois foram avaliados 934 instrumentais, e desses, 485 não foram utilizados, calculando também um custo de 29 centavos para processar cada instrumental.

Concluiu-se que com o perfil das cirurgias realizadas nesse CC durante um mês, ter-se-ia, em média, o gasto de R\$ 1.584,17 com a esterilização de instrumentais que não são utilizados nas cirurgias, mas que compõem a caixa cirúrgica.

Assim sendo, os resultados sinalizam sobre a importância da atuação do enfermeiro no gerenciamento dos processos de trabalho no CME e no CC quanto ao controle de custos, bem como à integração dos processos de trabalho entre essas unidades, permitindo desde novos planejamentos e revisão de técnicas cirúrgicas até as necessidades reais do processamento desses instrumentais e a composição de cada caixa cirúrgica, hoje já previamente estabelecidas nos CME junto às equipes cirúrgicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível verificar, com este trabalho, a dimensão dos custos com instrumentais não utilizados para a realização das cirurgias, porém, vale ressaltar que mais estudos serão necessários para melhor quantificar essas despesas, considerando que este estudo foi realizado em um hospital de pequeno porte no interior do Estado de São Paulo.

Verificou-se que é extremamente trabalhosa a contagem desses instrumentais, porém, na assistência de enfermagem intra-operatória o controle dos instrumentais utilizados e devolvidos para a caixa cirúrgica ao término da cirurgia é fundamental para garantir a segurança do paciente e o controle dos materiais utilizados durante o procedimento em sala operatória.

Os resultados aqui apresentados sinalizam para uma necessidade urgente da revisão dos instrumentais cirúrgicos

colocados em cada caixa para a realização dos procedimentos. Essa mudança refletirá em ampla discussão com a equipe cirúrgica, profissionais de enfermagem, instrumentadores e todos os profissionais envolvidos na assistência intra-operatória do paciente, bem como os gestores e administradores hospitalares.

Este estudo também chama a atenção para que a enfermagem em CME e CC tenha novos olhares sobre a assistência de enfermagem perioperatória, ambas contribuindo e completando os processos de trabalho, na sala operatória e no CME, para melhores práticas visando não só à redução de custos, mas garantindo a segurança do paciente e qualificando ainda mais a assistência de enfermagem perioperatória futuramente.

As limitações do estudo foram a escassez de referências sobre CME, processos de trabalho em CME e gestão de custo em estudos semelhantes na área da enfermagem, o que dificultou a discussão dos dados em relação aos custos.

## REFERÊNCIAS

1. Figueiredo NMA, Leite JL, Machado WCA. Centro cirúrgico: atuação, intervenção e cuidados de Enfermagem. 1. ed. São Caetano do Sul: Editora Yendis; 2009. 156 p.
2. Alves E. Cirurgias de urgência. 5. ed. São Paulo: Atheneu; 1980. 654 p.
3. López A, La Cruz MR, Jesus M. Centro Cirúrgico: guia prático da enfermagem. 5. ed. São Caetano do Sul: Editora Yendis; 2009.
4. Bruna CQM, Graziano KU. Temperatura e umidade no armazenamento de materiais auto clavados: revisão integrativa. Rev Esc Enferm USP. 2012;46(5):1215-20.
5. Klinger FJ. Administração Hospitalar. Goiânia: Editora AB; 2002. 249 p.
6. Sociedade Brasileira de Enfermagem de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Central de Materiais e Esterilização. Práticas Recomendadas. SOBECC. 6. ed. São Paulo: SOBECC; 2013.
7. Tipple AFV, Pires FV, Guadagnin SVT, Melo DS. O monitoramento de processos físicos de esterilização em hospitais do interior do estado de Goiás. Rev Esc Enferm USP. 2011;45(3):751-7.
8. Parra, OM, Blasquez FJH, Silva JR, Silva RAS, Saad WA. Instrumentação cirúrgica. 3. ed. São Paulo: Atheneu; 1999. v. 1, 131 p.
9. Moriya T, Vicente YAMVA, Tazima MFGS. Instrumental Cirúrgico. Medicina (Ribeirão Preto). 2011;44(1):18-32.
10. Rothrock JC. Alexander: cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011. 1272 p.
11. Castilho V, Leite MMJ. A administração de recursos materiais na enfermagem. In: Kurcgant P (Coord.). Administração em Enfermagem. São Paulo: EPU; 1991. 121 p.
12. Jericó MC, Castilho V. Gerenciamento de custos: aplicação do método de Custeio Baseado em Atividades em Centro de Material Esterilizado. Rev Esc Enferm USP. 2010;44(3):745-52.
13. Schutz V, Siqueira BT. A enfermagem e o custo com os materiais hospitalares: uma revisão bibliográfica. Cogitare Enfermagem. 2011;16(1):148-53.
14. Cabral LAL. Avaliação de acidentes com bisturi elétrico no centro cirúrgico de um estabelecimento assistencial de saúde pública no município Fortaleza [monografia]. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará; 2008 [acesso em 2013 Set 10]. Disponível em: [http://www.esp.ce.gov.br/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&download=1023:avaliacao-de-acidentes-com-bisturi-eltrico-no-centro-cirurgico-de-um-estabelecimento-assistencial-de-sade-pblica-no-municipio-de-fortaleza-ce&id=98:esp.-engenharia-clnica](http://www.esp.ce.gov.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=1023:avaliacao-de-acidentes-com-bisturi-eltrico-no-centro-cirurgico-de-um-estabelecimento-assistencial-de-sade-pblica-no-municipio-de-fortaleza-ce&id=98:esp.-engenharia-clnica).
15. Moresca LGN, Fonseca LF, Tramontini CC. Avaliação dos índices de velocidade e confiabilidade de materiais reprocessados em um Centro de Material e Esterilização. Rev SOBECC. 2011;16(2):34-42.
16. Rocha, CDPA. Esterilização a vapor em ciclo flash: análise das práticas realizadas pelos profissionais de enfermagem [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2006.
17. Hausmann M, Peduzzi M. Articulação entre as dimensões gerencial e assistencial do processo de trabalho do enfermeiro. Texto Contexto Enferm. 2009;18(2):258-65.
18. Pezzi MCS, Leite JL. Investigação em Central de Material e Esterilização utilizando a Teoria Fundamentalada em Dados. Rev Bras Enferm. 2010;63(3):391-6.
19. Leite ES, Silva EN, Santos J. Educação continuada na Central de Material e Esterilização: significados e dificuldades enfrentadas pela enfermagem. Rev SOBECC. 2011;16(4):31-9.

# PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA ENFERMAGEM DE CENTRO CIRÚRGICO DE 2003 A 2013

*Scientific Production in Perioperative Nursing from 2003 to 2013*

*La producción científica de enfermería del centro quirúrgico del 2003 hasta el 2013*

Jacqueline Aparecida Rios Campos<sup>1</sup>, Andréia Cristina Barbosa Costa<sup>2</sup>, Carina Aparecida Marosti Dessotte<sup>3</sup>,  
Renata Cristina de Campos Pereira Silveira<sup>3</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Identificar a produção da enfermagem de Centro Cirúrgico em português. **Método:** Revisão integrativa da literatura dos estudos primários indexados na base de dados Lilacs, no idioma português, utilizando o descritor “enfermagem em Centro Cirúrgico”, publicados entre 2003 a 2013, utilizando um instrumento disponível na literatura, avaliação crítica dos estudos primários incluídos, análise e síntese descritiva dos resultados da revisão. **Resultados:** A amostra foi constituída de 47 artigos, divididos nas categorias: assistência e segurança ao paciente (n=14), educação (n=10), gestão e administração (n=10), saúde do trabalhador (n=5), campos de atuação para o enfermeiro (n=4), comunicação e ética (n=3) e assistência aos familiares (n=1). **Conclusão:** As principais temáticas estudadas foram a assistência e segurança do paciente adulto, o papel de gerência e assistência do enfermeiro, o ensino da disciplina cirúrgica na graduação e os fatores que afetam a saúde da equipe de Centro Cirúrgico. **Palavras-chave:** Cuidados de Enfermagem. Enfermagem de Centro Cirúrgico. Especialidades de Enfermagem.

**ABSTRACT:** **Objective:** To identify the production on operating room nursing in Portuguese. **Method:** Integrative literature review of primary studies indexed in the Lilacs database, in Portuguese, using the descriptor “operating room nursing”, published from 2003 to 2013, using a questionnaire available in the literature, critical evaluation of primary studies included, analysis and descriptive summary of the review results. **Results:** The sample consisted of 47 articles, organized according to their focus, divided into the following categories: patient care and safety (n=14), education (n=10), management and administration (n=10), worker health (n=5), fields of work for nurses (n=4), communication and ethics (n=3) and assistance to family members (n=1). **Conclusions:** The main issues studied were the care and safety of adult patients, the nurse’s role in management and assistance, teaching of the surgical discipline in undergraduate courses and factors that affect the health of Surgical Center teams. **Keywords:** Nursing Care. Operating Room Nursing. Nursing Specialties.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Identificar la producción de enfermería de quirófano en portugués. **Método:** Revisión integradora de la literatura de los estudios primarios indexadas en la base de datos Lilacs, en portugués, utilizando “enfermería de quirófano”, publicado desde 2003 hasta 2013, el uso de una herramienta disponible en la literatura, la evaluación crítica de los estudios primarios incluídos, análisis y resumen descriptivo de los resultados de la revisión. **Resultados:** la muestra estuvo conformada por 47 artículos, organizados de acuerdo a su enfoque, divididos en categorías: Asistencia y seguridad a los pacientes (n=14), educación (n=10), la gestión y administración (n=10), la salud de los trabajadores (n=5), campos de juego para los enfermeros (n=4), la comunicación y la ética (n=3) y asistencia a los miembros de la familia (n=1). **Conclusiones:** Los principales temas estudiados fueron el cuidado y la seguridad de los pacientes adultos, el papel de la gestión y atención de enfermería, disciplina quirúrgica de la docencia en la licenciatura y los factores que afectan la salud del equipo del Centro Quirúrgico.

**Palabras clave:** Atención de Enfermería. Enfermería de Quirófano. Especialidades de Enfermería.

<sup>1</sup>Enfermeira Graduada pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP). E-mail: jacky.rioscampos@gmail.com

<sup>2</sup>Enfermeira, Doutoranda em Ciências pelo Programa Fundamental da EERP/USP. E-mail: andreiacbc1@hotmail.com

<sup>3</sup>Enfermeira, Professora Doutora da EERP/USP. E-mail: camarosti@usp.br; recriis@eerp.usp.br

Avenida dos Bandeirantes, 3900, Campus Universitário - Monte Alegre, CEP: 14040-902, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Recebido: 27 jan. 2014 – Aprovado: 07 jan. 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020004

## INTRODUÇÃO

As atividades de produção de conhecimento em enfermagem surgiram com o início da Enfermagem moderna, ganhando maior ênfase na década de 1950 devido ao aumento da formação de pesquisadores, com a implantação dos primeiros cursos de mestrado e doutorado na área<sup>1</sup>.

Este conhecimento científico é necessário para consolidar a assistência baseada em evidências, possibilitando uma plena autonomia da profissão. Com isso, as pesquisas nas diversas áreas de especialidade da enfermagem vêm crescendo, acompanhando as tecnologias na saúde.

Dentre os vários focos de pesquisa da Enfermagem brasileira, destacamos o tema Enfermagem em Centro Cirúrgico, que compreende um dos períodos mais críticos da assistência ao indivíduo doente. As pesquisas nesse tema se iniciaram na década de 1930, reforçando as jornadas e congressos nacionais<sup>2</sup>.

Com o avanço do conhecimento em Centro Cirúrgico e diante da necessidade de acompanhar esse desenvolvimento científico para responder com competência na sua atuação profissional, tornou-se necessária uma maior participação do enfermeiro em eventos da área, realizando cursos (atualização, especialização, mestrado e doutorado) e utilizando essas atividades como instrumentos de incentivo à pesquisa. Assim, o profissional enfermeiro em Centro Cirúrgico vem transformando sua prática e sendo reconhecido pelas comunidades interna e externa (equipe de enfermagem, médicos e receptores do cuidado) como uma liderança, a se impor pelo conhecimento, atitude ética e compromisso com assistência de qualidade, devendo priorizar o acompanhamento das inovações científicas e tecnológicas do mundo moderno<sup>2</sup>.

A atuação do enfermeiro de Centro Cirúrgico constitui de atividades específicas de grande responsabilidade, de forma a favorecer o sucesso dos procedimentos cirúrgicos, envolvendo o gerenciamento e a assistência. Com isso, de acordo com a Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), a equipe que atua no Centro Cirúrgico deve lidar com vários aspectos, desde competência técnica, relacionamento interpessoal e recursos materiais, até a interação com o paciente e sua família. Assim, a equipe de enfermagem deve garantir aos pacientes apoio psicológico no momento da chegada, promover conforto dentro de um ambiente seguro e zelar pela assepsia durante todos os procedimentos invasivos, garantindo atendimento de qualidade<sup>3</sup>.

Para tanto, é necessário que o enfermeiro esteja capacitado e atualizado na área de Centro Cirúrgico.

Este estudo busca identificar a produção científica em enfermagem de Centro Cirúrgico em português indexada na base de dados eletrônica Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências Sociais e da Saúde (LILACS), visando conhecer o panorama das publicações sobre a temática, de forma a proporcionar a incorporação de evidências científicas à melhoria da assistência prestada ao paciente.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Geralmente, neste tipo de revisão os estudos primários ou por amostra são heterogêneos, pois a pergunta norteadora da revisão é ampla e possibilita a inclusão de artigos primários com diferentes delineamentos de estudo<sup>4</sup>.

De acordo com o método utilizado, é necessária uma abordagem explícita da estratégia de busca na base de dados eletrônica, da avaliação da qualidade dos estudos primários incluídos e da síntese descritiva destes. Portanto, optou-se por seguir as etapas<sup>5</sup>: elaboração da pergunta norteadora da revisão (“Quais são as evidências científicas publicadas em português relacionadas à enfermagem de Centro Cirúrgico indexadas na base de dados LILACS?”), busca dos estudos primários indexados na base de dados escolhida, extração de dados dos estudos incluídos utilizando um instrumento disponível na literatura<sup>6</sup>, avaliação crítica dos estudos incluídos, análise e síntese descritiva dos resultados da revisão.

### Busca dos estudos primários na literatura

Para a busca, foi utilizado o descritor controlado “Enfermagem de Centro Cirúrgico”. Foram identificadas 213 citações, que foram impressas para leitura do título e resumo, ao que se seguiu a identificação dos estudos elegíveis. A busca na base de dados eletrônica foi realizada no dia 31 de junho de 2013.

### Critérios de inclusão

Foram incluídos os estudos primários indexados na base de dados LILACS, publicados em português, no período de 1 de Janeiro de 2003 até 31 de Junho de 2013. O intuito da revisão é identificar o conhecimento disponível na língua portuguesa,

considerando que uma limitação do enfermeiro para o acesso e utilização de resultados de pesquisas na prática clínica é o idioma estrangeiro<sup>4</sup>.

### Critérios de exclusão

Foram excluídas dissertações de mestrado, teses de doutorado e estudos secundários, pois o pesquisador não consegue cumprir a etapa de avaliação das características individuais do estudo primário a partir de uma síntese de revisão<sup>4</sup>.

## RESULTADOS

Foram identificadas 213 referências utilizando o descritor controlado “Enfermagem de Centro Cirúrgico”. Deste total, foram excluídos 166 estudos, sendo 126 estudos publicados anteriormente ao período de 31 de Dezembro de 2002, 16 estudos publicados em idioma estrangeiro, 11 dissertações de mestrado e teses de doutorado, 7 estudos secundários e 6 estudos que não respondiam à pergunta de pesquisa. Dessa

forma, a amostra final resultou em 47 estudos primários<sup>7-53</sup>, sendo o conteúdo analisado de acordo com o Quadro 1.

As categorias temáticas foram elaboradas por meio da leitura dos artigos. Após a leitura e identificação do tema abordado no estudo, foram agrupados por semelhanças em sete categorias temáticas apresentadas na Tabela 1, a saber: educação, saúde do trabalhador, assistência e segurança ao paciente, gestão e administração, assistência aos familiares, campos de atuação para o enfermeiro e comunicação e ética.

A categoria com mais publicações de artigos foi assistência e segurança ao paciente, com 14 artigos (30%)<sup>7-20</sup>. Na categoria educação, foram identificados 10 artigos (21%)<sup>21-30</sup>. Já na categoria gestão e administração, foi possível classificar 10 artigos (21%)<sup>31-40</sup>. A categoria saúde do trabalhador foi composta por cinco artigos (11%)<sup>41-45</sup>. Em relação à categoria campos de atuação para o enfermeiro, foram identificados 4 artigos (8,5%)<sup>46-49</sup>. Na temática comunicação e ética, foram classificados 3 artigos (6,4%)<sup>50-52</sup>. Por fim, a assistência aos familiares foi abordada em um único artigo<sup>53</sup>.

**Quadro 1.** Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa, segundo autor(es), categoria temática, objetivo, detalhamento metodológico, principais resultados e recomendações. Ribeirão Preto - SP, 2013.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Madeira et al., 2012 <sup>7</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Avaliar as ações de prevenção de Infecção Hospitalar (IH) realizadas pela equipe cirúrgica do Centro Cirúrgico de um hospital público de ensino em Teresina, Piauí.	Estudo exploratório descritivo. n=105 profissionais da saúde.	Ações de prevenção mais realizadas: utilizar o uniforme privativo, o gorro, o avental cirúrgico e campo cirúrgico. ISC=11%.	Buscar ações que sejam significativas no controle de infecções. Proporcionar à equipe oportunidades de qualificação na área de IH.
Silveira e Faro, 2010 <sup>8</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Discutir aspectos que suscitem reflexões acerca da atuação do enfermeiro de Centro Cirúrgico no processo de reabilitação.	Relato de experiência composto por profissional de saúde.	Aspectos relacionados à prevenção de acidentes e minimização de agravos à incapacidade.	Participação da equipe de enfermagem no processo de reabilitação.
Reches et al., 2010 <sup>9</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Observar e registrar os cuidados de enfermagem com a privacidade do cliente na sala de operações durante o período transoperatório; Verificar a frequência da exposição do corpo do cliente, bem como o tipo, a necessidade e as reações do paciente frente a tal exposição.	Estudo quantitativo/descritivo composto por 50 observações de procedimentos anestésicos/cirúrgicos no Centro Cirúrgico (CC) do Hospital Israelita Albert Einstein.	Em 88% dos procedimentos, a equipe de enfermagem manteve a privacidade do cliente, e, em 12%, expôs o mínimo possível. Exposição em 100% dos procedimentos é referente ao preparo, monitorização, posicionamento e o processo anestésico-cirúrgico. Paciente sente-se respeitado em seu pudor e privacidade.	Avaliar os conteúdos ministrados e a qualidade da formação dos profissionais, visando uma formação humanística, e não somente técnica.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Peniche e Araújo, 2009 <sup>10</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Identificar as atividades executadas pela equipe de Enfermagem, referidas pelos enfermeiros de Centro Cirúrgico no período transoperatório, com potencial para desencadear falha na assistência de Enfermagem.	Estudo exploratório, descritivo com abordagem quantitativa, composto por 50 enfermeiros.	Atividades com potencial para desencadear falhas: 60% anotação de enfermagem; 20% posicionamento do paciente cirúrgico; 8% técnica asséptica; 8% encaminhamento de peças para patologia; 2% programação cirúrgica e 2% identificação do paciente.	Considerar e praticar o aspecto ético legal da documentação da assistência prestada ao paciente.
Silva e Meirelles, 2009 <sup>11</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Descrever a sistematização da assistência de Enfermagem à criança em Centro Cirúrgico (CC).	Estudo descritivo, composto por enfermeiros.	A sistematização emprega a estratégia de permanência do familiar junto à criança no CC e a utilização dos brinquedos.	Proporcionar atividades lúdicas acolhedoras e suporte psicológico para clientela infantil e familiares.
Barreto e Barros, 2009 <sup>12</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Investigar o conhecimento e a opinião dos membros da equipe de Enfermagem acerca da humanização da assistência, identificar aspectos de cuidado e não cuidado na assistência prestada pela equipe de Enfermagem no transoperatório.	Estudo descritivo, qualitativo, composto por 20 profissionais de enfermagem.	100% dos profissionais reconhecem a necessidade da assistência humanizada, porém algum momento da assistência é insuficiente. Identificou-se o aspecto de deixar o paciente sozinho em Sala Operatória (SO) por 80% dos profissionais.	A prestação de cuidado humanizado deve englobar atitudes destinadas ao paciente e a integração e envolvimento de toda a equipe de Enfermagem com o próximo (profissional ou cliente).
Grittem, Méier e Peres, 2009 <sup>13</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Desenvolver um processo participativo para estruturar a assistência de enfermagem perioperatória na Unidade de Centro Cirúrgico de um hospital de Curitiba.	Estudo qualitativo, composto por sete enfermeiros.	O processo participativo está relacionado à estrutura organizacional e condições para a assistência de enfermagem.	Refletir a assistência de enfermagem perioperatória e valorizar as ações realizadas pela enfermeira.
Kunzle et al., 2006 <sup>14</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Detectar conceitos que traduzem mitos e verdades relativos à infecção hospitalar entre os membros da equipe de enfermagem do Centro Cirúrgico em hospitais de pequeno, médio e grande porte.	Estudo analítico descritivo, composto por 51 profissionais de enfermagem.	72% das respostas indicaram que os níveis de conhecimento da enfermagem perioperatória são satisfatórios de forma geral.	Investir nos programas de educação permanente, visando uma importante melhoria dos resultados de controle de infecção, assistência ao paciente e otimização de recursos hospitalares e novas pesquisas científicas.
Aquino e Caregnato, 2005 <sup>15</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Conhecer a percepção dos enfermeiros que trabalham em Centro Cirúrgico (CC) sobre a humanização da assistência perioperatória.	Estudo exploratório-descritivo com abordagem qualitativa, composto por 10 enfermeiros.	Os enfermeiros definiram corretamente o que é humanização, mas nem sempre a executam, devido à carga horária, ao quadro de funcionários e a serviços burocráticos, porém possuem a consciência da importância dessa iniciativa para o atendimento do paciente.	Proporcionar reflexão aos profissionais de CC diante da humanização no atendimento perioperatório, para melhorar a qualidade da assistência.
Lima, Melo e Rocha, 2005 <sup>16</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Identificar, no atendimento do adolescente no Centro Cirúrgico, suas expectativas, medos e ansiedades.	Estudo descritivo, composto por 45 pacientes adolescentes.	60% dos adolescentes não gostaram da experiência de se submeter a uma cirurgia, em relação à espera, ao vestuário e não sentiram que seus sentimentos foram valorizados.	Proporcionar atendimento e ambiente acolhedor ao paciente.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Oliveira, 2005 <sup>17</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Avaliar a humanização desenvolvida por enfermeiros no gerenciamento das tecnologias de Centro Cirúrgico.	Estudo transversal, exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa, composto por 33 enfermeiros.	53% dos enfermeiros associam humanização e tecnologia como uma combinação que resulta na melhora da qualidade na assistência prestada ao paciente.	Realizar atualização na área, assim como possuir incentivos das instituições e maiores oportunidades para o gerenciamento de novas tecnologias.
Gonçalves e Silva, 2005 <sup>18</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Relatar experiências e reflexões realizadas a partir de atividades implementadas pela psicologia do trabalho junto a um grupo de trabalhadores de enfermagem em Centro Cirúrgico.	Estudo descritivo exploratório, com profissionais do Centro Cirúrgico.	A psicologia do trabalho possibilitou, no contexto da enfermagem cirúrgica, reflexão nos modos particulares de fazer, sentir, sofrer e subjetivar, além de descrever e problematizar a organização do trabalho e as relações entre trabalhadores e as tecnologias.	Equilíbrio entre o trabalho manual e o auxílio das tecnologias.
Bokor e Carvalho, 2004 <sup>19</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Identificar os riscos físicos de maior incidência em salas cirúrgicas, fundamentados nas normas e padrões de construções e instalações de serviços do Ministério da Saúde.	Estudo de campo, composto por fotografias do Centro Cirúrgico de um hospital de médio porte do Município de São Paulo.	Os principais riscos físicos: janelas abertas durante procedimentos cirúrgicos, presença de extensões nas Salas de Operações (SO), identificação inadequada das instalações elétricas, fios esticados na SO, armários abertos e tubulações expostas.	Padronização de acordo com o Ministério da Saúde: que as janelas sejam abolidas, tomadas em número adequado, identificações de acordo com a voltagem e ausência de tubulações expostas. Evitar armários abertos e fios esticados.
Leite e Bianchi, 2003 <sup>20</sup>	Assistência e Segurança ao paciente	Avaliar a assistência de Enfermagem ao idoso no Centro Cirúrgico (CC).	Estudo de campo com abordagem quantitativa, composto por 12 enfermeiros.	91,67% dos enfermeiros não assistiam de modo diferenciado os idosos no CC.	Que o enfermeiro aprofunde o conhecimento do processo natural de envelhecimento nos aspectos biopsicossociais, de forma que possa estar apto a avaliar e implantar um plano de assistência adequado.
Turrini et al., 2012 <sup>21</sup>	Educação	Apresentar uma síntese da evolução do conteúdo de bloco cirúrgico na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) e uma reflexão sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Enfermagem.	Estudo descritivo reflexivo, composto por arquivos da secretaria de Serviço de Graduação e relatos de docentes de Centro Cirúrgico (CC) da EEUSP.	Década de 1940 a 1960: enfermagem em CC. Década de 1960: atuação em Central de Material e Esterilização (CME) e CC. Década de 1970 a 1990: CME, CC e Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) Perioperatória. Década de 2000: CME, CC e inserção no Estágio Curricular Supervisionado. DCN: Valoriza e reconhece a importância do conteúdo na graduação.	Necessidade de conteúdos adequados para o melhor atendimento ao paciente nos diferentes momentos de seu processo de saúde-doença.
Borghetti e Caregnato, 2011 <sup>22</sup>	Educação	Conhecer as expectativas e as vivências dos acadêmicos de Enfermagem acerca da disciplina de Centro Cirúrgico (CC).	Pesquisa exploratória, descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa, composta por 101 acadêmicos de enfermagem.	Os acadêmicos que não tiveram a disciplina tinham a expectativa de aprender, desafiar seus medos, conhecer o CC e a função do Enfermeiro. Os acadêmicos que já cursaram a disciplina compreendem a responsabilidade do enfermeiro na área e reconhecem a estrutura e o funcionamento como um setor crítico e complexo.	Reforçar a necessidade de rediscutir a inserção da disciplina de CC como indispensável na grade curricular nos cursos de graduação em Enfermagem.

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Ribeiro, Bonfim e Silveira, 2011 <sup>23</sup>	Educação	Relatar a experiência da Educação Continuada aplicada à equipe de enfermagem de um Centro Cirúrgico de instituição de grande porte, especializada em oncologia.	Relato de experiência, composto por 27 profissionais de enfermagem.	Devido à especificidade do setor, a Educação Continuada é aplicada pela própria equipe.	Treinamento bem elaborado, com o intuito de proporcionar qualidade assistencial/segurança do paciente.
Oki e Carvalho, 2009 <sup>24</sup>	Educação	Identificar os sentimentos positivos e negativos levantados por alunos do quarto ano de graduação quanto à disciplina de Enfermagem em Centro Cirúrgico. Levantar as facilidades e as dificuldades sentidas pelos alunos durante o estágio da disciplina Enfermagem em Centro Cirúrgico, assim como conhecer a opinião dos mesmos sobre essa experiência.	Estudo descritivo com análise quantitativa, composto por 46 alunos de graduação em enfermagem.	Sentimentos positivos de curiosidade e interesse predominaram em relação aos negativos de ansiedade. As facilidades englobam interação com a equipe, oportunidade para aprender e adaptação as rotinas e as dificuldades relacionadas à falta de experiência, agilidade, habilidade e destreza. 91,2% dos alunos consideraram ótima a experiência do estágio.	Desmistificar o conceito negativo em torno da experiência relacionada à Enfermagem de Centro Cirúrgico.
Bronzatti, Ponteli e Ferretti, 2008 <sup>25</sup>	Educação	Relatar a experiência de um grupo de enfermeiros do bloco operatório na supervisão do programa de estágio extracurricular remunerado com graduandos em enfermagem.	Relato de experiência composto por enfermeiros.	Os enfermeiros que atuam na supervisão do programa de estágio extracurricular remunerado com graduandos em enfermagem acreditam que o programa tornará os alunos de enfermagem aptos para atuar, futuramente, na coordenação da equipe de enfermagem do Bloco Operatório, dotados de autonomia, responsabilidade e competência, garantindo, assim, uma assistência qualificada e humanizada a toda a comunidade.	Oferecer oportunidades e infraestrutura que contribuam com o processo de aprendizagem prática.
Silva e Leitão, 2008 <sup>26</sup>	Educação	Descrever a situação vivenciada pelos alunos no âmbito do estágio.	Estudo analítico descritivo composto por 31 alunos.	O Centro Cirúrgico é contexto naturalmente estressante, há jogo de poder do cirurgião como chefe da equipe, dificuldade dos alunos de se entrosarem com a equipe e falta maturidade dos mesmos.	Ocorre os problemas iniciais, porém os alunos terminam o estágio com satisfação.
Paoli, Caregnato e Millão, 2007 <sup>27</sup>	Educação	Conhecer a opinião dos enfermeiros sobre a necessidade da disciplina de Centro Cirúrgico (CC) na graduação de enfermagem para fundamentar o conhecimento teórico-prático na assistência ao paciente.	Estudo exploratório-descritivo com abordagem quantitativa, composto por 50 enfermeiros.	A existência da disciplina de CC no currículo dos cursos de graduação em enfermagem é necessária para uma formação generalista do profissional.	(Re)pensar sobre a disciplina de CC na grade curricular dos cursos de graduação em enfermagem.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Matheus e Carvalho, 2005 <sup>28</sup>	Educação	Levantar sentimentos, expectativas, facilidades e dificuldades dos alunos do terceiro ano de Enfermagem em sua primeira instrumentação cirúrgica.	Estudo descritivo, composto por 30 graduandos de enfermagem.	Os sentimentos variam antes e após a instrumentação, passando por ansiedade, nervosismo, cansaço, preocupação, incapacidade, tranquilidade, segurança e alívio, correspondendo a expectativa de 80% dos alunos. Apresentaram facilidade em se entrosarem com a equipe e dificuldade em relação ao nervosismo.	Possibilitar a realização de novas experiências de instrumentação cirúrgica.
Coutinho e Friedlander, 2004 <sup>29</sup>	Educação	Avaliar o processo ensino-aprendizagem das habilidades psicomotoras da disciplina de Enfermagem em Centro Cirúrgico.	Estudo descritivo, composto por 77 alunos de graduação em enfermagem.	Os alunos que apresentaram melhor desempenho psicomotor no CC não foram necessariamente os mesmos que tiveram o mesmo desenvolvimento no laboratório.	Laboratórios de enfermagem auxiliam no desempenho psicomotor dos alunos.
Carvalho e Coutinho, 2003 <sup>30</sup>	Educação	Avaliar o conhecimento teórico adquirido pelos estudantes do curso superior em Enfermagem na atividade de instrumentação cirúrgica.	Estudo descritivo, quantitativo, composto por 33 alunos de graduação em enfermagem.	90,91% dos alunos tiveram a nota teórica média elevada após o treinamento da instrumentação cirúrgica no laboratório.	Realizar treinamento em laboratório após a teoria, o qual facilita a compreensão do conteúdo, sabendo que este constitui em um processo contínuo, a ser aprimorado frequentemente.
Macedo et al., 2013 <sup>31</sup>	Gestão e administração	Identificar a ocorrência de cancelamento de cirurgias no Centro Cirúrgico de um hospital universitário conhecendo: as especialidades cirúrgicas envolvidas, os responsáveis pelos cancelamentos cirúrgicos, as causas dos cancelamentos cirúrgicos, a faixa etária dos pacientes, período decorrido entre o cancelamento e a realização do novo procedimento cirúrgico.	Estudo quantitativo, retrospectivo, composto por 1.449 cirurgias canceladas.	Motivos frequentes de cancelamento: não internação do usuário (18,5%), mudança de conduta do cirurgião (17,3%), horário eletivo ultrapassado (16,5%) e paciente com condições clínicas desfavoráveis (11,2%). Cirurgias canceladas: 80,9% foram eletivas, 17,7%, de urgência e 1,3%, de emergência.	Incentivar maior envolvimento dos profissionais. Realizar a informatização do agendamento cirúrgico. Busca ativa dos pacientes faltosos.
Gomes e Melanda, 2012 <sup>32</sup>	Gestão e administração	Relatar a experiência da elaboração de um modelo sistematizado para descrição de rotinas de enfermagem em Centro Cirúrgico (CC) em um hospital de reabilitação.	Estudo descritivo analítico contendo relato de experiência.	Um modelo sistematizado para descrição de rotinas de enfermagem em CC propicia, por meio de evidências científicas, o estabelecimento de práticas que podem contribuir para a melhoria contínua da assistência de enfermagem na busca da qualidade total dos serviços prestados no CC.	Padronização ou sistematização da informação de rotinas e procedimentos em quadros didáticos propicia uma leitura da informação mais agradável e rápida, e contribui com a assistência de enfermagem de qualidade.
Machado e Caregnato, 2012 <sup>33</sup>	Gestão e administração	Conhecer a atuação da equipe de enfermagem que trabalha no Centro Cirúrgico (CC) na retirada de múltiplos órgãos para transplante.	Estudo exploratório, descritivo, qualitativo, composto por quatro enfermeiros de CC.	Equipes capacitadas e comprometidas para atuar no processo de retirada de múltiplos órgãos para transplante, e todas utilizam sistematização da assistência de enfermagem para executar o processo.	É fundamental a atuação da enfermagem na cirurgia de retirada de múltiplos órgãos para transplante, considerando as equipes capacitadas para atuar neste processo.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Medrado e Moraes, 2011 <sup>34</sup>	Gestão e administração	Descrever a importância e as dificuldades da auditoria de enfermagem e identificar os eventos adversos deste processo no CC.	Relato de experiência de um enfermeiro auditor.	Importante para a qualidade da assistência e satisfação da instituição e seguradoras de saúde.	Educação continuada na assistência e auditoria.
Gaspareli e Garanhani, 2010 <sup>35</sup>	Gestão e administração	Identificar o significado que os circulantes de sala de operação atribuem para o relatório de enfermagem realizado no período transoperatório.	Estudo descritivo, com análise qualitativa, composto por seis circulantes de sala operatória.	Atribuem diferentes significados que abrangem a capacidade de comunicação, de valorização profissional e de documentação legal dos atos praticados.	Valorizar o conteúdo dos relatórios de enfermagem.
Souza et al., 2010 <sup>36</sup>	Gestão e administração	Identificar o quantitativo de cirurgias eletivas suspensas em um recorte temporal de nove meses, considerando e analisando determinantes sobre as implicações emocionais, físicas e sociais para clientes, familiares e instituição.	Estudo documental, retrospectivo e de natureza quantitativa, composto por 973 cirurgias suspensas.	A taxa de suspensão cirúrgica foi de 27,4%. Tal situação ocasiona acréscimo ou o reforço do medo sobre o procedimento cirúrgico, dúvidas e receios de familiares e clientes sobre as reais condições clínicas e cirúrgicas e a desistência dos clientes.	As suspensões podem e devem ser controladas e restringidas. Recomenda-se, em primeira instância, a conscientização de todos os envolvidos em tal situação, a fim de que se busque a diminuição dos índices de suspensão e, posteriormente, esforços conjuntos para a implementação de medidas que restrinjam ao máximo esse evento.
Garanhani et al., 2009 <sup>37</sup>	Gestão e administração	Relatar a experiência do enfermeiro residente na utilização de ferramentas administrativas nas etapas de diagnóstico e estabelecimento de prioridades de um Planejamento Estratégico.	Estudo experimental com residentes de enfermagem.	Consideram relevante o aprendizado e utilização de ferramentas administrativas disponíveis para o Planejamento Estratégico.	A compreensão da formação gerencial auxilia no desenvolvimento do planejamento estratégico.
Nepote, Monteiro e Hardy, 2009 <sup>38</sup>	Gestão e administração	Analisar a dinâmica das salas cirúrgicas através de índices operacionais que medem a otimização, resistência, sobrecarga e ocupação do CC.	Estudo prospectivo, composto pela análise de 1908 cirurgias.	É necessário adequar os planos de ações ao perfil dos clientes e exercer a gestão com base em fatos e processos previamente definidos, enfatizando as práticas eficazes de desempenho e incentivo às ações proativas e aprendizado contínuo.	Elaboração de escore operacional que avalie os serviços prestados pelo CCE revisão crítica nos principais processos e rotinas envolvidas na produção Cirúrgica.
Stumm, Maçalai e Kirchner, 2006 <sup>39</sup>	Gestão e administração	Identificar dificuldades enfrentadas por enfermeiros que atuam em um Centro Cirúrgico de um hospital da região central do estado do Rio Grande do Sul.	Estudo qualitativo, descritivo e exploratório, composto por quatro enfermeiros.	Dificuldades relacionadas à demanda de atividades burocráticas e administrativas, à manutenção de um bom relacionamento interpessoal entre equipe médica e de enfermagem, deficiência de pessoal e de material.	Necessidade de realizar a sistematização da assistência de enfermagem (SAE) não é realizada e repensar na estruturação, nos materiais e equipamentos, permitindo que as equipes que atuam no Centro Cirúrgico desenvolvam suas atividades de forma mais tranquila, produtiva e eficaz.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Ribeiro e Graziano, 2003 <sup>40</sup>	Gestão e administração	Identificar e descrever os critérios adotados pelos enfermeiros na seleção dos fios de sutura cirúrgica para a elaboração da sua previsão. Levantar as modalidades de provisão de fios de sutura cirúrgica adotadas nas Unidades de Centro Cirúrgico.	Estudo de caráter exploratório, descritivo, de campo, transversal, com abordagem quantitativa composto por instituições de saúde e enfermeiros.	Critérios de seleção dos fios: solicitação do cirurgião, padronização por especialidade e conhecimento. Provisão de fios: na sala de operações, 40% dos fios são escolhidos no momento da cirurgia, enquanto 32% são kits por especialidade. No hospital, 46% são adquiridos do fornecedor, e 32%, através de concorrência pública. O estoque é repostado segundo cota estabelecida em 58% dos hospitais.	Reflexões sobre o tema e proporcionar o incentivo à busca de soluções para dificuldades identificadas nas atividades que permeiam a tarefa de disponibilizar os fios de sutura cirúrgica, uma das várias atribuições dos enfermeiros de CC.
Semeniuk, Durman e Matos, 2012 <sup>41</sup>	Saúde do trabalhador	Investigar os sentimentos dos profissionais da equipe de enfermagem que atuam no Centro Cirúrgico de um hospital escola do oeste do Paraná frente à morte de pacientes.	Pesquisa de campo, descritiva, com análise qualitativa, composta por 15 profissionais da enfermagem.	Ficam mais sensibilizados quando o paciente que entra em óbito é uma criança ou quando o óbito é decorrente de causas trágicas. Há evidências que apontam sofrimento velado.	Questionamentos para reflexão em relação à temática: que sentimento esperado é considerado saudável? O que é normalidade diante da morte? Existe reação ideal?
Ferreira, Possari e Moderno, 2006 <sup>42</sup>	Saúde do trabalhador	Identificar os fatores geradores de satisfação e insatisfação profissional para o enfermeiro de Centro Cirúrgico de um hospital governamental de grande porte, na cidade de São Paulo.	Estudo quantitativo, composto por 17 enfermeiros.	Os fatores de satisfação estão relacionados ao reconhecimento profissional, auto-realização e ao apreço dos colegas e familiares pela atividade que desenvolvem, e a insatisfação está relacionada ao desgaste físico e psicológico, benefícios, status da função e desenvolvimento pessoal.	Criar oportunidades de aprimoramento intelectual, sistematização da assistência, valorização do trabalhador e de suas atividades, interação multiprofissional, atribuição de responsabilidades e chances de participação em processos decisórios.
Schwarz e Baldin, 2005 <sup>43</sup>	Saúde do trabalhador	Conhecer o impacto do trabalho em Centro Cirúrgico sobre a saúde do trabalhador de Enfermagem; Identificar as situações de risco a esse profissional está exposto; Propor medidas de autocuidado.	Pesquisa de campo, qualitativa e descritiva, composta por 15 profissionais da equipe de enfermagem.	Impacto está relacionado ao desgaste psíquico e esgotamento físico; As situações de risco estão relacionadas aos perigos químicos, físicos, biológicos e ergonômicos; Medidas de promoção de saúde e educação são instrumentos para o autocuidado.	Promover a saúde dos profissionais; Necessidade de articulação profissional e política dos trabalhadores de enfermagem, assim como capacitação e atualização do conhecimento.
Carvalho et al., 2004 <sup>44</sup>	Saúde do trabalhador	Determinar o nível de estresse de trabalhadores de enfermagem que atuam em setores fechados (CC).	Estudo descritivo, composto por 31 profissionais de enfermagem.	9,7% apresentaram altos níveis de estresse.	Incentivar e possibilitar situações para aliviar o estresse, como espaços institucionais que proporcionem interação entre os membros da equipe e que possam verbalizar os sentimentos de ansiedade, de insatisfação e de conflito, vivenciados no ambiente de trabalho.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Meirelles e Zeitoune, 2003 <sup>45</sup>	Saúde do trabalhador	Traçar o perfil dos profissionais de enfermagem de um Centro Cirúrgico Oncológico (CCO) nos aspectos pessoais e profissionais; Identificar o grau de satisfação e estresse no trabalho, e os fatores de estresse apontados pelos mesmos.	Estudo descritivo e exploratório com abordagem quantitativa, composto por 70 profissionais da equipe de enfermagem.	Maioria da amostra era do sexo feminino, numa faixa de idade de 31 a 40 anos, majoritariamente tendo cursado até o segundo grau, possuindo outro emprego também em Centro Cirúrgico; Não o faz apenas por salário, mas também pelo fato de sentir satisfação emocional profunda pelo trabalho e pelos resultados que advêm do seu esforço; fatores de estresse estão relacionados às condições do ambiente de trabalho.	Promover reflexões acerca da qualidade de vida do trabalhador relacionadas às condições do ambiente de trabalho, visando implementar programas de atenção à saúde do trabalhador, organização racional e valorização do trabalho e a interação multiprofissional.
Gomes et al., 2013 <sup>46</sup>	Campos de atuação para o enfermeiro	Relatar a experiência de enfermeiros de Centro Cirúrgico de um hospital de reabilitação que atuam como instrumentadores cirúrgicos; Descrever o uso do método 5S da Qualidade Total utilizado pelos enfermeiros instrumentadores como mecanismo educativo para sistematizar a atividade de instrumentação cirúrgica; Realizar uma análise crítica da atuação da enfermagem na instrumentação cirúrgica, frente à legislação.	Relato de experiência e análise descritiva, composto por enfermeiros.	Com a interação multiprofissional, desenvolvem conhecimentos que contribuem para a melhoria da assistência aos pacientes e para realização das cirurgias com maior segurança. O método cinco “S” da Qualidade Total envolve: Senso de utilização, Senso de ordenação, Senso de limpeza, Senso de saúde, Senso de autodisciplina; A instrumentação cirúrgica é parte componente das ações de enfermagem e da medicina para a recuperação da saúde do ser humano, conforme disposto em lei.	Incentivar os enfermeiros a se dedicarem à instrumentação cirúrgica e aos seus aspectos envolvidos.
Dienstmann e Caregnato, 2013 <sup>47</sup>	Campos de atuação para o enfermeiro	Este artigo tem como objetivo refletir sobre o papel do perfusionista nas cirurgias cardíacas, desvelando um campo de atuação para a enfermagem.	Relato de experiência, com abordagem qualitativa sobre a trajetória de uma perfusionista.	Acredita-se que o enfermeiro seja o profissional que possui todas as condições e os conhecimentos necessários, na sua grade curricular, para exercer a função de perfusionista.	Necessário vislumbrar e conquistar novos campos de trabalho, onde estes possam demonstrar sua capacidade e competência, ocupando espaços até então não exclusivos.
Bianchi e Leite, 2006 <sup>48</sup>	Campos de atuação para o enfermeiro	Tecer algumas considerações sobre o enfermeiro de Centro Cirúrgico e suas perspectivas futuras.	Estudo reflexivo.	Perspectivas de capacitação profissional e satisfação proporcionada ao cliente e sua família, à equipe e a si mesmo.	Investimento individual e institucional para a capacitação profissional.
Caldona, Hayashida e Mendes, 2006 <sup>49</sup>	Campos de atuação para o enfermeiro	Apresentar uma reflexão e tecer algumas considerações sobre a inserção do enfermeiro frente aos aspectos legais do funcionamento de Banco de Ossos.	Estudo reflexivo.	O enfermeiro participa efetivamente das ações dos Bancos de Ossos, bem com das Organizações de Procura de Órgãos e Centrais de Transplantes. Dessa forma há a necessidade de regulamentar a sua inclusão.	Desenvolver e investir em pesquisas sobre o tema e aproximar das determinações legais vigentes para atuação profissional.

continua...

**Quadro 1.** Continuação.

Autor(es)	Categoria temática	Objetivo	Detalhamento metodológico	Principais resultados	Recomendações
Braga et al., 2009 <sup>50</sup>	Comunicação e ética	Identificar situações favoráveis e/ou desfavoráveis que interferem nos relacionamentos interpessoais em Centro Cirúrgico; Proporcionar espaços de discussão para o desenvolvimento da competência interpessoal da equipe de enfermagem.	Estudo exploratório, transversal e qualitativo, composto por 10 profissionais da equipe de enfermagem (grupo focal).	Situações favoráveis: diálogo e sentir-se valorizado. Situações desfavoráveis: falta de diálogo, de sentimento de equipe, de cuidado com economia de material e manutenção de equipamentos e desconhecimento das normas e procedimentos do CC.	Incentivar e valorizar as propostas realizadas pelos grupos na equipe, como parte de desenvolvimento qualificado da assistência de enfermagem.
Silva e Freitas, 2007 <sup>51</sup>	Comunicação e ética	Conhecer e compreender, com base nas vivências cotidianas dos enfermeiros que atuam no Bloco Operatório, os significados que atribuem às suas ações diante das ocorrências éticas com o pessoal de enfermagem.	Estudo com abordagem qualitativa, composto por enfermeiros do Bloco Operatório.	Prestar uma assistência isenta de riscos para o paciente e evitar novas ocorrências, oferecendo um cuidado de enfermagem com responsabilidade, como recomenda o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem.	Despertar interesse pela temática, lançando o olhar de futuros alunos, enfermeiros e profissionais da área para a questão da assistência de enfermagem e de saúde com enfoque ético.
Duarte e Lautert, 2006 <sup>52</sup>	Comunicação e ética	Desvelar os conflitos e dilemas vivenciados por enfermeiros que atuam em Centro Cirúrgico, na perspectiva do agir comunicativo.	Estudo descritivo, composto por 12 enfermeiros.	Conflitos ocorrem com maior frequência entre enfermeiros e cirurgiões devido à falta de infraestrutura para atender a demanda, o desrespeito e o erro da equipe. Os dilemas estão relacionados à falta de infraestrutura das instituições para assistência à saúde e compartilhar as escolhas difíceis dos médicos. Não possibilitam condições de diálogo de todos e com todos.	O desenvolvimento da competência comunicativa está aliado à competência técnica, possibilitando o entendimento dos indivíduos.
Salimena, Andrade e Melo, 2011 <sup>53</sup>	Assistência aos familiares	Conhecer os sentimentos e as percepções de familiares na sala de espera, no caso de processo cirúrgico.	Estudo com abordagem qualitativa, composto por 17 familiares de pacientes.	Com a análise compreensiva, destacaram-se: ansiedade, coração apertado e sofrimento, assim como a falta de informação e esclarecimentos sobre o momento vivenciado.	Cabe ao enfermeiro e aos demais membros da equipe de saúde cuidar dos familiares de forma humanizada e empática, atentando-se para suas necessidades, promovendo conforto durante sua permanência no setor, além de esclarecer suas dúvidas, percebidas por expressões de medo e anseio.

## DISCUSSÃO

Considerando a categoria temática assistência e segurança ao paciente, que possui o maior número de estudos semelhantes, discute-se que seu destaque se dê por abordar questões sobre a prática assistencial da equipe de enfermagem,

visando à segurança do paciente, concomitante à preocupação do programa “Cirurgias Seguras Salvam Vidas”, que visa melhorar a segurança da assistência cirúrgica no mundo por meio da definição de um conjunto central de padrões de segurança que possam ser aplicados em todos os países e cenários<sup>54</sup>.

**Tabela 1.** Distribuição dos estudos incluídos na revisão segundo as categorias temáticas, Ribeirão Preto - SP, 2013.

Categorias Temáticas	n	%
Assistência e segurança ao paciente	14	30
Educação	10	21
Gestão e administração	10	21
Saúde do trabalhador	5	11
Campos de atuação para o enfermeiro	4	8,5
Comunicação e ética	3	6,4
Assistência aos familiares	1	2,1
Total	47	100

Dessa forma, define-se assistência de enfermagem como um conjunto de ações terapêuticas baseadas em saberes técnico-científicos que consideram os aspectos sociais, econômicos, culturais, políticos e religiosos, sendo organizados de forma pensada e planejada para o alcance dos resultados desejáveis quanto à segurança e tratamento do paciente, com a participação da família<sup>55</sup>.

Ao analisar a categoria assistência e segurança ao paciente, foi possível caracterizar suas especificidades. Em especial, um artigo sobre crianças<sup>11</sup>, um artigo sobre adolescentes<sup>16</sup> e um artigo sobre idosos<sup>20</sup> apontam a importância de atendimento personalizado para cada fase, proporcionando um espaço lúdico para as crianças, privacidade e acolhimento para os adolescentes e, para os idosos, um atendimento que envolva não somente a preocupação com cuidados físicos, mas também com o processo de envelhecimento, visando desenvolver e implantar um plano de assistência adequado e individualizado.

Ainda nesta categoria, temos a tecnologia abordada em dois artigos<sup>17,18</sup>, ou seja, o avanço e a utilização de novas tecnologias em Centro Cirúrgico proporcionando assistência e segurança aos pacientes atendidos. É importante observar que a tecnologia é indispensável para garantir uma assistência com qualidade, porém, em nenhum momento pode-se esquecer de que se presta assistência a seres humanos, e os mesmos requerem atenção, carinho e compreensão. Dessa forma, o enfermeiro deve sempre motivar sua equipe para a humanização.

Também foi possível identificar os riscos físicos que englobam profissionais de saúde e pacientes, indicando que o enfermeiro do Centro Cirúrgico deve garantir a segurança e o bem estar do paciente e das equipes cirúrgica, anestésica

e de enfermagem, uma vez que os riscos físicos podem ser prevenidos, reduzidos ou controlados quando os procedimentos e regulamentos são adotados, sendo supervisionados pelo enfermeiro<sup>19</sup>.

Dos 14 artigos<sup>7-20</sup>, 6<sup>11,16-20</sup> abordaram as especificidades da assistência ao paciente cirúrgico, e os demais 8 artigos<sup>7-10,12-15</sup> englobaram conceitos da humanização, exposição e controle de infecção hospitalar em pacientes adultos, visando um atendimento de enfermagem qualificado e garantindo assistência e segurança.

Um estudo da categoria educação discute a extensão e especialização em enfermagem em Centro Cirúrgico para os profissionais da área<sup>23</sup>, e nove abordam a disciplina cirúrgica na graduação<sup>21,22,24-30</sup>, o que reforça a necessidade de inovação nas técnicas pedagógicas e a importância do auxílio das tecnologias em laboratórios para melhoria na qualidade do ensino de Enfermagem em Centro Cirúrgico.

De acordo com a categoria gestão e administração, o enfermeiro assume o papel gerencial do Centro Cirúrgico e torna-se responsável pelo planejamento e organização de atividades, controle e avaliação de recursos materiais e humanos e pela liderança. Ou seja, gerencia e administra o Centro Cirúrgico com sua equipe<sup>31-40</sup>.

Os cinco artigos<sup>41-45</sup> da categoria saúde do trabalhador fazem referência aos aspectos que afetam a saúde dos profissionais que compõem a equipe de enfermagem no Centro Cirúrgico. Dentre eles, foram destacadas algumas indisposições, como lesões osteomusculares, depressão, varizes e gastrite, muitas vezes sendo possível relacionar tais situações de saúde às condições de trabalho desfavoráveis, seja no aspecto ergonômico, com sobrecarga de tensões psíquicas, físicas e emocionais, como no aspecto ambiental, com a negligência a exigências de segurança em situações perigosas.

Estes estudos apontam para a necessidade de capacitação e atualização do conhecimento desses profissionais, considerando a complexidade técnico-científica de seu local de trabalho e a fragilidade do trabalhador de enfermagem diante desse ambiente cada vez mais complexo, tanto no aspecto técnico quanto nos relacionamentos interpessoais, no convívio constante com a dor, com o sofrimento humano e com a morte<sup>43</sup>.

Os artigos que apresentam a categoria campos de atuação para o enfermeiro representam 8,5% do total, ou seja, quatro artigos<sup>46-49</sup> que abordam algumas especificidades em relação ao trabalho do enfermeiro em Centro Cirúrgico.

Em um artigo<sup>49</sup>, foi discutida a importância da participação do profissional enfermeiro de Centro Cirúrgico em

um Banco de Ossos, tanto na organização como em relação ao processo de captação, processamento e distribuição dos tecidos ósseos. Outro artigo<sup>47</sup> abordou a questão do enfermeiro perfusionista, caracterizando-o como um profissional que possui todas as condições e conhecimentos necessários para exercer a função, e que ainda pode prestar assistência no pré, intra e pós-operatório, possibilitando uma visão holística de todo o processo e beneficiando a assistência ao paciente. O artigo<sup>46</sup> que aborda a atuação da enfermagem na instrumentação cirúrgica reforça que esta proporciona alta segurança ao paciente e maior confiança da equipe, por possuir conhecimentos que contribuem com a atuação em campo operatório e a facilitam.

O artigo<sup>48</sup> que discute as perspectivas futuras do enfermeiro de Centro Cirúrgico relata que o preparo educacional é fundamental para sua atuação e valorização, desempenhando suas funções assistenciais, gerenciais e educativas, englobando o papel da Enfermagem no pré-operatório imediato, trans ou intraoperatório e pós-operatório imediato, em relação ao paciente, à família e à equipe de saúde.

Na temática comunicação e ética, dois artigos<sup>51,52</sup> discutem a importância da comunicação adequada e da postura ética na equipe de trabalho, buscando prestar uma assistência isenta de riscos aos pacientes, melhoria contínua da assistência e responsabilidade na assistência de enfermagem. Um artigo<sup>50</sup> aborda o relacionamento interpessoal priorizando a comunicação, reforçando que o trabalho em equipe esteja baseado no diálogo, que sofre influências individuais, de grupo e do ambiente, considerando a comunicação como um processo qualificado da assistência de enfermagem.

A assistência aos familiares foi abordada em um único artigo<sup>53</sup>, que enfatiza que o cuidado de enfermagem não deve estar centrado apenas no paciente, mas também na família

que vivência a situação com ele, revelando a necessidade que os familiares sentem de serem cuidados, assistidos e ouvidos em suas particularidades, através de uma relação de confiança e solidariedade. Assim, a enfermagem precisa estar presente para esclarecer possíveis dúvidas do procedimento anestésico-cirúrgico e atuar de forma segura e humanizada.

A ansiedade, o sofrimento e a falta de informação rodeiam os familiares. Diante disso, o enfermeiro e os demais membros da equipe de saúde devem estabelecer maior interação, promovendo uma assistência integralizada e estabelecendo um elo de confiança, cooperação e aceitação em relação ao diagnóstico e procedimentos realizados ao familiar atendido<sup>53</sup>.

## CONCLUSÃO

As pesquisas abordam a assistência e segurança ao paciente adulto, o papel de gerência e assistência do enfermeiro, o ensino da disciplina de enfermagem cirúrgica na graduação e os fatores que afetam a saúde da equipe de Centro Cirúrgico. Esta revisão identifica poucos artigos relacionados à assistência a crianças, adolescentes e idosos, bem como uma escassez de estudos que abordaram o acolhimento familiar durante o procedimento anestésico-cirúrgico.

Acredita-se que pesquisas futuras voltadas para estas especificidades poderiam fornecer subsídios para o planejamento da assistência de enfermagem em Centro Cirúrgico, trazendo elementos específicos desses grupos para otimizar sua segurança. Destaca-se a importância de estudos voltados para o trato com os familiares dos pacientes durante o procedimento anestésico-cirúrgico, uma vez que esta experiência é vivenciada por ambos, sendo muitas vezes o ambiente de Centro Cirúrgico completamente desconhecido para eles.

## REFERÊNCIAS

1. Silva VM, Lins CMA, Veloso FC, Araujo TL. Publicações sobre enfermagem em Centro Cirúrgico no período de 1980 a 2002. *Rev RENE*. 2003;4(1):49-55.
2. Cruz EA, Soares E. A tecnologia em Centro Cirúrgico e o processo de trabalho do enfermeiro. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2004;8(1):109-15.
3. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas: Centro Cirúrgico, recuperação pós-anestésica e centro de material e esterilização. 6ª edição. São Paulo: SOBECC; 2013.
4. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice. 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: LWW; 2011.
5. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.

6. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2006;14(1):124-31.
7. Madeira MZA, Santana RAP, Santos AMR, Moura ECC. Prevenção de infecção hospitalar pela equipe cirúrgica de um hospital de ensino. *Rev SOBECC*. 2012;17(1):35-44.
8. Silveira CT, Faro ACM. O enfermeiro que atua em Centro Cirúrgico participa do processo de reabilitação? *Rev SOBECC*. 2010;15(1):26-8.
9. Reches D, Carvalho DB, Barreto RS, Carvalho R. Cuidados da equipe de enfermagem com a exposição do corpo do cliente no período transoperatório. *Rev SOBECC*. 2010;15(2):33-8.
10. Peniche ACG, Araújo BM. Atividades de enfermagem com potencial para desencadear falhas na assistência de enfermagem transoperatória. *Rev SOBECC*. 2009;14(2):36-40.
11. Silva DC, Meirelles NF. Humanização da assistência à criança em Centro Cirúrgico oncológico. *Rev SOBECC*. 2009;14(1):30-41.
12. Barreto RASS, Barros APM. Conhecimento e promoção de assistência humanizada no Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2009;14(1):42-50.
13. Grittem L, Méier MJ, Peres AM. Sistematização da assistência perioperatória: uma pesquisa qualitativa. *Online Braz J Nurs*. 2009;8(3).
14. Kunzle SRM, Pereira CS, Alves KC, Pelá NTR, Gir E. Auxiliares e Técnicos de enfermagem e controle de infecção hospitalar em Centro Cirúrgico: mitos e verdades. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(2):214-20.
15. Aquino CP, Caregnato RCE. Percepção das enfermeiras sobre a humanização da assistência perioperatória. *Rev SOBECC*. 2005;10(2):16-21.
16. Lima FM, Melo CRM, Rocha MRA. Adolescente e Centro Cirúrgico: experiências e expectativas. *Rev SOBECC*. 2005;10(1):15-9.
17. Oliveira MAN. A humanização no gerenciamento de novas tecnologias por enfermeiras de Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2005;10(4):8-12.
18. Gonçalves TR, Silva RN. Encontro com Ciborgues no hospital: cartografias de um campo cirúrgico. *Psicol Soc*. 2005;17(1):17-28.
19. Bokor AFK, Carvalho R. Riscos físicos no Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2004;9(3):20-4.
20. Leite RCBO, Bianchi ERF. Assistência em enfermagem ao paciente idoso em Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2003;8(4):23-7.
21. Turrini RNT, Costa ALS, Peniche ACG, Bianchi ERF, Cianciarullo TI. Ensino de enfermagem em Centro Cirúrgico: transformações da disciplina na Escola de Enfermagem da USP (Brasil). *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(5):1268-73.
22. Borghetti SF, Caregnato RCA. Enfermagem de Centro Cirúrgico: vivências dos acadêmicos. *Rev SOBECC*. 2011;16(4):18-25.
23. Ribeiro MB, Bonfim IM, Silveira CT. Estratégias de capacitação da equipe de enfermagem de um Centro Cirúrgico oncológico. *Rev SOBECC*. 2011;16(3):21-9.
24. Oki SS, Carvalho R. Sentimentos de alunos de graduação frente à disciplina de enfermagem em Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2009;14(2):47-53.
25. Bronzatti JAG, Ponteli SRC, Ferretti HH. Investindo na formação do futuro enfermeiro do bloco operatório. *Rev SOBECC*. 2008;3(4):24-9.
26. Silva EL, Leitão GCM. Fatores que interferem no ensino e na aprendizagem no Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2008;13(1):32-7.
27. Paoli MD, Caregnato RCA, Millão LF. Repensar a disciplina de Centro Cirúrgico na formação do enfermeiro. *Nursing (São Paulo)*. 2007;9(106):136-41.
28. Matheus P, Carvalho R. Instrumentação cirúrgica: sentimentos de graduandos de enfermagem diante da primeira experiência. *Rev SOBECC*. 2005;10(4):14-25.
29. Coutinho RMC, Friedlander MR. Manuseio de material esterilizado: processo ensino-aprendizagem em Laboratório de Enfermagem e Centro Cirúrgico. *Acta Paul Enferm*. 2004;17(4):419-24.
30. Carvalho R, Coutinho RMC. Aprendizagem teórica da instrumentação cirúrgica por alunos de graduação em enfermagem. *Rev SOBECC*. 2003;8(4):18-22.
31. Macedo JM, Kano JA, Braga EM, Garcia MA, Caldeira SM. Cancelamento de cirurgias em um hospital universitário: causas e tempo de espera para novo procedimento. *Rev SOBECC*. 2013;18(1):26-34.
32. Gomes JRAA, Melanda VS. Elaboração de rotinas para uma enfermagem de excelência em Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2012;17(2):48-55.
33. Machado KPM, Caregnato RCA. Retirada de múltiplos órgãos para transplante: olhar do enfermeiro. *Rev SOBECC*. 2012;17(1):45-53.
34. Medrado SSR, Moraes MW. Auditora de enfermagem em Centro Cirúrgico: atuação do enfermeiro auditor. *Rev SOBECC*. 2011;16(1):56-62.
35. Gaspareli LF, Garanhani ML. Relatório de enfermagem: significado para o circulante de sala operatória. *Rev SOBECC*. 2010;15(3):40-7.
36. Souza NVDO, Mauricio VC, Marques LG, Mello CV, Leite GFP. Determinantes para suspensões cirúrgicas em um hospital universitário. *REME Rev Min Enferm*. 2010;14(1):82-7.
37. Caranhani ML, Tramontini CC, Silva Júnior EP, Kikuchi EM, Ribeiro RP. Planejamento estratégico: uma ferramenta administrativa para uso em Centro Cirúrgico. *Rev SOBECC*. 2009;14(3):60-8.
38. Nepote MHA, Monteiro IU, Hardy E. Associação entre os índices operacionais e a taxa de ocupação de um Centro Cirúrgico geral. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2009;17(4):529-34.
39. Stumm EMF, Maçalai RT, Kinchner RM. Dificuldades enfrentadas por enfermeiros em um Centro Cirúrgico. *Texto Contexto Enferm*. 2006;15(3):464-71.
40. Ribeiro AR, Graziano KU. Os fios de sutura cirúrgica e a enfermeira de Centro Cirúrgico: critérios de previsão e provisão segundo a natureza das instituições hospitalares. *Rev Esc Enferm USP*. 2003;37(4):61-8.

41. Semeniuk AP, Durman S, Matos FGOA. Saúde mental da equipe de enfermagem de Centro Cirúrgico frente à morte. Rev SOBECC. 2012;17(4):48-56.
42. Ferreira EM, Possari JF, Moderno AMB. Fatores de satisfação e insatisfação profissional do enfermeiro de Centro Cirúrgico de um hospital universitário de grande porte. Rev SOBECC. 2006;11(2):15-23.
43. Schwarz RZ, Baldin N. Saúde do trabalhador de enfermagem diante do trabalho em Centro Cirúrgico. Rev SOBECC. 2005;10(4):26-30.
44. Carvalho DV, Lima FCA, Costa TMPF, Lima EDRP. Enfermagem em setor fechado: estresse ocupacional. REME Rev Min Enferm. 2004;8(2):290-4.
45. Meirelles NF, Zeitoune RCG. Satisfação no trabalho e fatores de estresse da equipe de enfermagem de um Centro Cirúrgico oncológico. Esc Anna Nery Rev Enferm. 2003;7(1):78-88.
46. Gomes JRAA, Corgozinho MM, Lourencini JC, Horan LM. A prática do enfermeiro como instrumentador cirúrgico. Rev SOBECC. 2013;18(1):53-63.
47. Dienstmann C, Caregnato RCA. Circulação extracorpórea em cirurgia cardíaca: um campo de trabalho para o enfermeiro. Rev SOBECC. 2013;18(1):35-43.
48. Bianchi ERF, Leite RCBO. O enfermeiro de Centro Cirúrgico e suas perspectivas futuras: uma reflexão. Rev SOBECC. 2006;11(1):24-7.
49. Caldonha AM, Hayashida M, Mendes IAC. Transplante ósseo: aspectos legais para a reflexão da prática em enfermagem. Rev Enferm UERJ. 2006;14(2):287-91.
50. Braga AM, Berti HW, Risso ACMCR, Silva MJP. Relações interpessoais da equipe de enfermagem em Centro Cirúrgico. Rev SOBECC. 2009;14(1):22-9.
51. Silva MA, Freitas GF. Significados atribuídos pelos enfermeiros às ações nas ocorrências éticas no bloco operatório. REME Rev Min Enferm. 2007;11(4):425-31.
52. Duart LEMN, Lautert L. Conflitos e dilemas de enfermeiros que trabalham em centros cirúrgicos de hospitais macro-regionais. Rev Gaúcha Enferm. 2006;27(2):209-18.
53. Salimena ALO, Andrade MP, Melo MCSC. Familiares na sala de espera do Centro Cirúrgico: sentimentos e percepções. Ciênc Cuid Saúde. 2011;10(4):773-80.
54. Organização Mundial da Saúde. Aliança Mundial para a Segurança do Paciente. Segundo desafio global para a segurança do paciente: Cirurgias seguras salvam vidas. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_cirurgia\\_salva\\_manual.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgia_salva_manual.pdf)
55. Bottosso RM, Alves BP, Almeida DL, Lima JV. Manual do processo de enfermagem e sua aplicação no Centro Cirúrgico e Centro Obstétrico. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso; 2006. Disponível em: [http://www.ufmt.br/ufmt/site/userfiles/CENTRO\\_CIRURGICO.pdf](http://www.ufmt.br/ufmt/site/userfiles/CENTRO_CIRURGICO.pdf)

# SÍNDROME TÓXICA DO SEGMENTO ANTERIOR APÓS CIRURGIAS DE CATARATA: IMPLICAÇÕES PARA A ENFERMAGEM

*Toxic anterior segment syndrome after cataract surgery: the implications for nursing*  
*Síndrome tóxica del segmento anterior después de cirugía de catarata: las implicaciones para la enfermería*

Reginaldo Adalberto Luz<sup>1</sup>, Maria Clara Padoveze<sup>2</sup>, Rafael Queiroz de Souza<sup>3</sup>, Kazuko Uchikawa Graziano<sup>4</sup>, Tadeu Cvintal<sup>5</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Descrever as características da síndrome tóxica do segmento anterior (TASS) e as implicações para as ações de enfermagem. **Método:** Trata-se de uma revisão da literatura por meio de pesquisa nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS). **Resultados:** A TASS é uma reação inflamatória ocular aguda após cirurgias oftálmicas, principalmente a cirurgia de catarata, cuja apresentação clínica nas primeiras 12 horas após o procedimento inclui sinais como edema da córnea, presença de células na câmara anterior (CA), pressão intraocular aumentada e pupila irregular. As principais causas estão relacionadas com substâncias não infecciosas introduzidas no olho do paciente a partir de produtos usados durante a cirurgia ou devido a falhas no processamento dos instrumentais. **Conclusão:** As implicações para a enfermagem consistem nas medidas de prevenção, treinamento de pessoal, orientação aos pacientes e vigilância epidemiológica ativa visando à identificação precoce de sinais indicativos da TASS.

**Palavras-chave:** Extração de catarata. Enfermagem perioperatória. Vigilância epidemiológica. Esterilização. Endoftalmite.

**ABSTRACT:** **Objective:** To describe the characteristics of the toxic anterior segment syndrome (TASS) and its implications for nursing actions. **Method:** It is a literature review through research in the MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) and LILACS (Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information) databases. **Results:** TASS is an acute ocular inflammatory reaction after ophthalmic surgeries, mainly cataract surgery. The clinical signs in the first 12 hours after the surgery include corneal edema, presence of cells in the anterior chamber, increased intraocular pressure, and irregular pupil. The main causes are related to noninfectious substances introduced into the patient's eye by products used during surgery or due to failures in cleaning and sterilization of surgical instruments. **Conclusion:** The implications for nursing consist of preventive measures, staff training, orienting the patients, and active epidemiological surveillance aimed at the early identification of warning signs of TASS.

**Keywords:** Cataract extraction. Perioperative nursing. Epidemiological surveillance. Sterilization. Endophthalmitis.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Describir las características del síndrome tóxico del segmento anterior (TASS) y las implicaciones para las acciones de enfermería. **Método:** Se trata de una revisión de la literatura mediante búsquedas en las bases de datos MEDLINE y LILACS. **Resultados:** El TASS es una inflamación ocular aguda que se produce después de la cirugía oftálmica, especialmente la cirugía de cataratas, cuya presentación clínica en las primeras 12 horas incluye signos tales como edema corneal, la presencia de células en la cámara anterior, aumento de la presión intraocular y la pupila irregular. Las principales causas están relacionadas con sustancias no infecciosas introducidas en el ojo del paciente durante la cirugía o debido a fallas en el lavado y esterilización de instrumentos quirúrgicos. **Conclusión:** Implicaciones para la enfermería consisten en medidas de prevención, capacitación del personal, la orientación a los pacientes y la vigilancia epidemiológica activa encaminada a la identificación temprana de signos de advertencia de TASS.

**Palabras clave:** Extracción de catarata. Enfermería perioperatoria. Vigilancia epidemiológica. Esterilización. Endoftalmitis.

<sup>1</sup>Professor da Escola de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. E-mail: reginaldo.enfermeiro@gmail.com  
Rua Belchior de Ordas, 50, Vila Leonor, CEP: 02078-010, São Paulo, SP, Brasil. Telefone: (11) 98187-7681.

<sup>2</sup>Prof.ª Dra. no Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo (USP). E-mail: padoveze@usp.br

<sup>3</sup>Professor de Pós-graduação do Centro Universitário São Camilo. E-mail: rafaelqsouza@hotmail.com

<sup>4</sup>Professora Titular do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da USP. E-mail: kugrazia@usp.br

<sup>5</sup>Médico Oftalmologista do Instituto de Oftalmologia Tadeu Cvintal. E-mail: iotc@iotc.com.br

Recebido: 28 jan. 2015 – Aprovado: 24 fev. 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020005

## INTRODUÇÃO

A síndrome tóxica do segmento anterior (TASS) é uma reação inflamatória aguda causada por substâncias não infecciosas que entram na câmara anterior (CA) do olho, resultando em danos às estruturas intraoculares, sobretudo ao endotélio corneano e à malha trabecular<sup>1-3</sup>.

Monson et al.<sup>4</sup> relataram pela primeira vez, em 1992, três casos de inflamação intraocular após cirurgia para extração da catarata com um padrão nos sinais apresentados como: edema generalizado da córnea, dano ao endotélio corneano, redução da acuidade visual e pupila dilatada. Pela característica do conjunto dos sinais observados, esse tipo de reação inflamatória passou a ser chamado de síndrome tóxica do segmento anterior, com a nomenclatura em inglês “TASS” (*toxic anterior segment syndrome*)<sup>5</sup>.

Várias cirurgias oftalmológicas podem ser acometidas por esse tipo de evento adverso, como vitrectomia posterior<sup>6,7</sup>, transplante de córnea<sup>8</sup> e cirurgias combinadas de vitrectomia posterior e extração da catarata<sup>9</sup>. Contudo, esta última é a que mais comumente apresenta esse tipo de complicação pós-operatória.

A despeito da frequência com que trabalhos sobre este assunto têm sido publicados no mundo, apenas um trabalho foi divulgado no Brasil relatando a ocorrência da TASS<sup>10</sup>. Tal lacuna pode ser atribuída à dificuldade no diagnóstico desses casos pelo desconhecimento dos médicos oftalmologistas e pelos enfermeiros que atuam na área de oftalmologia ou na área de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).

A enfermagem deve participar ativamente no processo de identificação dos eventos adversos após cirurgias de catarata e intervir de maneira preventiva nas ações sob sua responsabilidade. Sendo assim, este estudo teve como objetivo apresentar o fenômeno da TASS, sua epidemiologia e suas implicações para as ações de enfermagem.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão da literatura científica sobre os aspectos epidemiológicos, as características clínicas e os fatores associados à TASS. Foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde* (LILACS). O período de coleta dos dados ocorreu nos

meses de janeiro a julho de 2014, sem limitação do período de publicação dos estudos, utilizando as palavras-chave em português, inglês e espanhol, respectivamente: síndrome tóxica do segmento anterior, inflamação do segmento anterior, *toxic anterior segment syndrome*, *anterior segment inflammation*, *síndrome tóxica del segmento anterior* e *inflamación del segmento anterior*, utilizando o operador booleano “OR”.

Foram selecionados os estudos voltados para fatores associados à TASS, incluindo os seus aspectos epidemiológicos e as suas características clínicas, buscando identificar fatores nos quais a enfermagem pode atuar. Editoriais e comentários foram excluídos.

As variáveis investigadas na revisão incluíram os seguintes componentes: incidência, sinais e sintomas da apresentação clínica, evolução, tratamento, fatores associados à TASS e medidas de prevenção.

## RESULTADOS

### Incidência e caracterização clínica

A maioria dos artigos selecionados é de relatos de casos em que não foi possível identificar a incidência, porém cinco deles reportaram uma incidência de TASS, em média, de 0,98%, variando de 0,07 a 2,13% (Tabela 1).

Quanto à sua caracterização clínica, há uma grande variação entre os casos reportados. Os sinais mais comuns são: edema de córnea, deposição de células, fibrina na CA, flare<sup>14,16,17</sup> (efeito Tyndall no qual pequenas partículas insusceptíveis de se ver a olho nu são visualizadas através de um feixe de luz) e midríase<sup>1,2,4,14</sup>. Outros sinais menos frequentes são: pupila irregular e/ou não reagente<sup>1,2,4</sup>, pressão intraocular (PIO) alta<sup>3,4,15,18</sup> e hipópio<sup>16,18-20</sup>.

O tempo para a detecção desses sinais é de 12 a 36 horas, sendo que, na maioria das vezes, são detectados nas primeiras 12 horas com, pelo menos, quatro das manifestações acima descritas<sup>1-3,14</sup>.

Os pacientes afetados não apresentam uma sintomatologia característica, sendo que em alguns casos podem apresentar baixa acuidade visual (BAV)<sup>1,4,19,21</sup> e raramente dor<sup>2,18</sup>.

Quanto às características morfológicas, as córneas afetadas são caracterizadas pelo baixo nível de densidade das células endoteliais, pelo alto coeficiente de variação das áreas celulares e pela baixa porcentagem média de células hexagonais<sup>17</sup>.

**Tabela 1.** Incidência de síndrome tóxica do segmento anterior, segundo o país, ano de publicação, quantidade de cirurgias realizadas e casos de TASS. São Paulo, 2014.

País	Ano de publicação	Cirurgias realizadas	Número de casos	Incidência (%)
Coreia do Sul <sup>1</sup>	2008	801	15	1,87
EUA <sup>11</sup>	2006	2.713	2	0,07
Índia <sup>12</sup>	2011	26.408	60	0,23
Turquia <sup>13</sup>	2010	1.742	14	0,80
Paquistão <sup>14</sup>	2013	18.140	15	0,80
Turquia <sup>15</sup>	2012	893	19	2,13

EUA: Estados Unidos da América.

## Evolução e tratamento

A evolução dos casos de TASS é geralmente de prognóstico favorável<sup>15,18,19,22</sup>, porém, nos casos mais graves, mais da metade, em média, evoluem para a necessidade de cirurgia de transplante de córnea<sup>1-3,20,23,24</sup>. Outra complicação decorrente desta síndrome é a elevação da PIO, que, quando impossível de ser controlada por meio de terapia medicamentosa, pode indicar a necessidade de cirurgia antiglaucomatosa<sup>1-3</sup>.

O tratamento geralmente é medicamentoso à base do uso concomitante de colírios esteroides, antibióticos e NaCl 5%<sup>1,15,25,26</sup>. Em alguns casos há a necessidade de procedimentos cirúrgicos adicionais, como lavagem da CA, substituição da lente intraocular (LIO) ou vitrectomia anterior ou posterior<sup>3,18,19</sup>.

## Fatores associados à síndrome tóxica do segmento anterior

Em 2006 foi notificada nos Estados Unidos da América (EUA) a ocorrência de oito casos de TASS. A despeito de adequações nos procedimentos de limpeza e esterilização do instrumental cirúrgico, dentre outras medidas, outros pacientes apresentaram quadro de TASS. Após medidas adicionais terem sido adotadas, outros casos não foram notificados. Várias hipóteses foram levantadas, mas as causas não foram identificadas<sup>27</sup>.

Membros da indústria e da Sociedade Americana de Cirurgia de Catarata e Refrativa (*American Society of Cataract and Refractive Surgery — ASCRS*) desenvolveram uma tarefa cuja ação inicial foi a postagem de um questionário online sobre as práticas dos serviços de oftalmologia e a notificação dos casos de TASS. Esse questionário foi respondido por centros de vários países, incluindo os dos EUA, da Itália, da Espanha, da Romênia, do México, da Argentina e do Brasil.

O resultado da análise desses questionários foi complementado pelos dados obtidos por entrevista e por observação direta em visitas realizadas aos centros oftalmológicos dos EUA. Dos 68 questionários incluídos na pesquisa, foram identificados 909 casos em 50.114 cirurgias realizadas e 367 casos reportados durante a visita aos centros americanos após a realização de 143.919 cirurgias no período de 2005 e 2009. As não conformidades mais observadas nessas visitas foram o enxágue inadequado das canetas de facoemulsificação e das vias de irrigação e aspiração e a reutilização de materiais de uso único, como as cânulas e luvas de infusão “Sleeves”<sup>28</sup>.

Em continuidade a esse trabalho, foi realizada uma análise retrospectiva desse mesmo banco de dados referente ao período 2009 a 2012. Nesse período foi reportada pelos centros participantes a realização de aproximadamente 69.000 cirurgias com a detecção de 1.454 casos de TASS, sendo o processo de lavagem e esterilização e a reutilização de materiais de uso único as inconformidades mais observadas<sup>29</sup>.

Rose<sup>30</sup> relatou a ocorrência de seis casos em que não foi possível determinar a etiologia. Contudo, com a implementação de limpeza prévia das canetas de facoemulsificação e das vias de irrigação e aspiração imediatamente após a cirurgia, não surgiram novos casos ao longo de dois anos, o que sugere umnexo causal entre a falha da limpeza e a ocorrência da TASS nas cirurgias de catarata.

Outros trabalhos puderam apontar alguns produtos como as possíveis causas de TAAS (Tabela 2).

## Processo de limpeza e esterilização

O uso indevido da solução de ortoftalaldeído foi a causa apontada no relato de um caso em que esta solução foi utilizada para deixar os instrumentais de molho antes de serem submetidos à esterilização por gás óxido de etileno (ETO)<sup>26</sup>.

**Tabela 2.** Produtos relacionados como causas de síndrome tóxica do segmento anterior atribuídas na literatura, segundo país, ano do estudo e número de casos. São Paulo, 2014.

Local	Ano do estudo	Número de casos	Produtos relacionados
Coreia do Sul <sup>1</sup>	2008	15	Gás óxido de etileno
Turquia <sup>2</sup>	2006	6	Glutaraldeído
EUA <sup>3</sup>	2006	8	Resquícos de pomada
EUA <sup>11</sup>	2006	8	Sulfato
Índia <sup>12</sup>	2011	60	BSS com pH alterado
Paquistão <sup>14</sup>	2013	15	Ringer lactato com pH alto
Turquia <sup>15</sup>	2012	19	Gás óxido de etileno
EUA <sup>18</sup>	2000	10	LIO
Israel <sup>19</sup>	2010	2	Solução viscoelástica
EUA <sup>20</sup>	2010	2	Azul de tripan
Holanda <sup>21</sup>	2011	3	Solução viscoelástica
China <sup>22</sup>	2010	1	Glutaraldeído
EUA <sup>25</sup>	2006	1	LIO
Coreia do Sul <sup>26</sup>	2010	1	Ortoftalaldeído
EUA <sup>31</sup>	2008	112	Endotoxinas na BSS
EUA <sup>32</sup>	2004	16	Detergente enzimático

EUA: Estados Unidos da América; BSS: solução salina balanceada; LIO: lente intraocular.

Outro relato apontou para a solução de glutaraldeído como a causa de um surto de seis casos, dos quais cinco evoluíram para a necessidade de transplante de córnea. Tal solução foi utilizada no processamento dos instrumentais como tratamento prévio da autoclavagem sem a realização do enxágue<sup>2</sup>. Semelhante a esse relato, foi apontado o uso de um instrumental cirúrgico esterilizado em solução de glutaraldeído como a provável causa de TASS em uma criança após cirurgia de catarata<sup>22</sup>.

Clouser<sup>32</sup> descreveu a investigação de três casos em que foram levantadas várias hipóteses, dentre elas o fato de a solução enzimática não ter sido trocada com frequência adequada, mas somente quando estivesse visivelmente suja. Outra hipótese foi a possibilidade de evaporação da água do banho de detergente enzimático nas cubas da lavadora ultrassônica e consequente aumento na sua concentração. Todavia, um estudo experimental que simulou um enxágue inadequado dos instrumentais não dá suporte a esta hipótese, ao concluir que mesmo uma quantidade elevada de resquícos de detergente não poderia ser a principal causa de TASS<sup>33</sup>, assim como demonstrado no estudo de Parikh<sup>34</sup>.

Ari et al.<sup>15</sup> descreveram a evolução clínica de 19 casos e a análise dos dados das cirurgias conduziu os autores a suspeitar

que a esterilização em ETO dos kits para vitrectomia anterior tenha sido a causa.

Outro estudo que analisou os registros de 15 casos também indicou a esterilização por ETO como a causa mais provável. Depois de empregar a esterilização a vapor em vez de ETO para processar instrumentos, não houve mais casos nos dois anos seguintes<sup>1</sup>. Contudo, tal hipótese não se mostrou confiável de acordo com um estudo que avaliou a reação intraocular causada pelo ETO em ratos e constatou que este não está associado à TASS<sup>35</sup>.

Hellinger et al.<sup>11</sup> investigaram as causas de um surto de oito casos com atenção à qualidade da água utilizada no processo de limpeza e esterilização. Esses autores concluíram que, apesar de o surto possivelmente ter sido multifatorial em sua etiologia, o sulfato foi uma das impurezas encontradas na água do reservatório da autoclave, podendo ser apontado como o principal fator associado aos casos.

Em um estudo experimental em parceria com a *Food and Drug Administration* (FDA) em que foi avaliada a capacidade de metais em produzir reação inflamatória intraocular, os resultados confirmam essa hipótese<sup>35</sup>, porém esse estudo utilizou concentrações muito maiores do que as encontradas no estudo de Hellinger et al.<sup>11</sup>.

## Insumos e medicamentos utilizados durante as cirurgias

Kutty et al.<sup>31</sup> apresentaram o resultado de uma investigação em que foram realizados testes para detecção e quantificação de toxinas e contaminantes microbianos nas soluções utilizadas no hospital, quais sejam: lubrificantes, anestésicos, solução salina balanceada (BSS), polivinilpirrolidona-iodo (PVP-I) e anti-inflamatórios, dentre outros. Dentre os produtos testados, a BSS estava com alto nível de endotoxina de 0,908 unidades de endotoxina por mililitro (UE/mL), em média, portanto maior do que o limite recomendado, que é de 0,5 UE/mL<sup>36</sup>. Os produtos da marca testada foram retirados do mercado, o que resultou na interrupção dos surtos, que, até então, computavam 112 casos.

Buchen et al.<sup>36</sup> conduziram um experimento em um modelo animal para avaliar o teor máximo de endotoxinas nas soluções para uso intraocular capazes de induzir inflamação ocular após as cirurgias oftalmológicas. O estudo demonstrou que uma concentração de endotoxina na ordem de 0,25 e 0,75 UE/mL pode ter capacidade para causar depósitos de células na superfície de LIO, flare e deposição de células na CA, porém sem causar edema de córnea.

Reforçando esses achados, outro estudo experimental investigou a concentração mínima de endotoxinas capaz de causar TASS em olhos de ratos e concluiu que uma concentração de 0,23 UE/mL pode causar reação inflamatória no segmento anterior do olho<sup>37</sup>.

Considerando esses achados, a FDA modificou as recomendações para os níveis máximos de endotoxina em produtos utilizados nas cirurgias de catarata, passando de 0,5 para 0,2 UE/mL<sup>38</sup>.

Sengupta et al.<sup>12</sup> reportaram 60 casos de TASS. Em 31 deles a etiologia permaneceu desconhecida, porém houve dois aglomerados de casos em que foram apontadas como causas, respectivamente, o pH de 6,0 da BSS (aglomerado de 12 casos) e um determinado lote de solução viscoelástica (SVE) (aglomerado de 17 casos).

Outros relatos também sugeriram a SVE como provável causa de TASS em pacientes submetidos à implantação de um tipo de LIO que não requer a remoção do cristalino<sup>19,21</sup>. Embora não tenha sido realizada uma investigação que dê suporte a tal hipótese, esta foi reforçada pelo fato de a SVE ficar em contato por mais tempo com os tecidos da CA do olho, principalmente a íris e o endotélio corneano.

Diferentemente desses estudos, Mathys et al.<sup>39</sup> observaram em aproximadamente 20 pacientes resquícios de SVE entre a cápsula posterior e a LIO, e que em um período de dois meses, quando foram removidos esses resquícios para análise, não houve reação inflamatória.

Em um estudo experimental foi analisada a citotoxicidade de cânulas utilizadas para injeção de SVE. Após o preenchimento dos lúmens com SVE e a posterior limpeza em lavadora ultrassônica com detergente enzimático, enxágue com pistola de água sob pressão e esterilização, as amostras foram encaminhadas para o teste de citotoxicidade, que não evidenciou efeito citotóxico. Nas amostras que não foram submetidas ao enxágue (grupo controle positivo) foram observadas alterações na morfologia das células<sup>40</sup>. Embora não sejam consideradas tóxicas, tais alterações podem sugerir um fenômeno indutor ou precursor da TASS.

Corantes e antibióticos intraoculares empregados durante a cirurgia e pomadas utilizadas no curativo ao final também são apontados como potenciais causadores de TASS. Buzard et al.<sup>20</sup> reportaram dois casos relacionados ao uso do corante azul de tripan de marca genérica que, após análises laboratoriais, mostrou-se quase três vezes mais tóxico do que os da marca comercial utilizada como controle.

Werner et al.<sup>3</sup> relataram as características clínicas de TASS que tinham em comum resquícios de substância oleosa encontrados na superfície das LIOs explantadas, provenientes da pomada oftálmica utilizada sob o curativo após a cirurgia. A pomada oftálmica foi apontada como a etiologia dos casos que evoluíram, em sua maioria, para a substituição da LIO, e quatro dos oito casos tiveram a necessidade de transplante de córnea.

Embora a pomada tenha sido fortemente associada como a causa, outros estudos mostraram uma reação inerte desse mesmo produto. Chen et al.<sup>41</sup> relataram o caso de um paciente que teve resquícios de pomada depositada na superfície da LIO por mais de um ano sem causar reação inflamatória, semelhante a outros dois estudos que reportaram que resquícios da pomada na CA do olho não foram o suficiente para causar reação inflamatória<sup>42,43</sup>.

## Outros fatores

Jehan et al.<sup>18</sup> relataram a ocorrência de dez casos e conduziram uma investigação por intermédio de questionários enviados aos cirurgiões envolvidos. Os autores postularam ser a LIO a provável causa, visto que todos os casos utilizaram o mesmo tipo e a mesma marca, além do fato de tal LIO ter

sido retirada do mercado pela própria empresa fabricante após outros relatos de eventos adversos. Também com relação ao tipo de LIO, Moshirfar et al.<sup>25</sup>, apesar de terem considerado outras prováveis causas, alertam para a possibilidade de um modelo específico de LIO ter sido a causa.

Kim et al.<sup>44</sup> fizeram um relato de caso em que um paciente, após cirurgia de catarata em ambos os olhos, evoluiu para um quadro característico de TASS. A coleta e análise de material para avaliar os níveis de IgE e IgG presentes no vítreo constatou um valor mais alto do que o esperado. Os autores postularam que a provável causa seria uma hipersensibilidade de etiologia desconhecida.

## Ações de enfermagem na prevenção de TASS

A enfermagem pode ter um papel relevante na prevenção da TASS, desde que os profissionais estejam conscientes dos principais fatores envolvidos na sua causalidade.

O processo de limpeza e esterilização tem sido frequentemente citado como um fator associado à ocorrência de TASS<sup>1,2,11,15,22,26,32</sup>. No Brasil, como em muitos outros países, a equipe de enfermagem é responsável pelo processamento dos instrumentais. Portanto, assegurando a realização de procedimentos corretos, os enfermeiros podem contribuir significativamente para reduzir as chances da ocorrência de TASS. Com base nas recomendações encontradas na literatura, pode-se resumir as principais medidas de prevenção relativas ao processamento de instrumentos cirúrgicos, a saber:

- manter os colaboradores do Centro Cirúrgico e da Central de Material e Esterilização (CME) cientes dos possíveis eventos adversos e de como preveni-los<sup>45,46</sup>;
- adquirir quantidade suficiente de instrumentais para permitir tempo suficiente para a limpeza e esterilização<sup>45,46</sup>;
- não reutilizar produtos de uso único<sup>46,47</sup>;
- lavar os instrumentais imediatamente após o uso, ou fazer uma pré-lavagem, ainda no expurgo do Centro Cirúrgico, caso a lavagem imediata não seja possível, a fim de prevenir que a SVE seque no interior dos lúmens<sup>45,46</sup>;
- lavar os instrumentais oftalmológicos separadamente dos outros instrumentais<sup>48</sup>;
- promover enxágue abundante dos instrumentais e das vias de irrigação e aspiração<sup>45,47,48</sup> com água purificada<sup>49</sup> utilizando preferencialmente pistola de enxágue com alta pressão;

- secar os instrumentais com ar comprimido medicinal filtrado<sup>45,49</sup>;
- nunca esterilizar os instrumentais com soluções químicas, como glutaraldeído, ortofaldeído e ácido peracético<sup>46</sup>.

Outras formas de atuação da enfermagem são a padronização e o treinamento quanto à diluição dos medicamentos que são administrados dentro do olho durante as cirurgias, a fim de prevenir a administração de doses tóxicas<sup>50</sup> ou medicamentos com conservantes<sup>47,51</sup>. Além disso, é fundamental a manutenção de registros detalhados sobre a utilização de materiais, soluções e medicamentos<sup>45</sup> capazes de causar TASS, como BSS<sup>12,31</sup>, SVE<sup>19,21</sup>, Ringer lactato<sup>14</sup>, azul de tripan<sup>20</sup> e LIO<sup>18,25</sup>, para que seja possível a investigação detalhada em caso de surtos.

Embora um processo inflamatório leve e transitório caracterizado pela reação da CA do olho seja comum após as cirurgias de catarata<sup>52,53</sup>, é necessário estar atento a ele, por ser um sinal sugestivo de TASS<sup>51</sup>. Nesse sentido, um sistema de vigilância ativa que se proponha a acompanhar esse sinal no pós-operatório de catarata poderia tê-lo como um indicador para a detecção precoce desse tipo de evento adverso. Acrescentam-se a essa medida a busca ativa por novos casos e a vigilância contínua, atitude que permitirá conhecer os níveis endêmicos e favorecer a detecção precoce de surtos<sup>52</sup>.

Para o sucesso dessa busca ativa, é necessário o envolvimento de todo o corpo clínico, que deverá ser orientado e incentivado a notificar todo caso suspeito para o enfermeiro responsável pela prevenção e pelo controle de IRAS<sup>54</sup>.

Dentre as recomendações gerais encontradas na literatura, destacam-se as seguintes:

- monitoramento das reações inflamatórias pós-operatórias<sup>51</sup>;
- investigar todos os episódios de surtos, visando o esclarecimento da etiologia<sup>51</sup>;
- orientar os pacientes a retornarem imediatamente para o ambulatório em caso de diminuição da acuidade visual ou dor<sup>51</sup>;
- estabelecer o registro dos medicamentos e das soluções utilizadas nas cirurgias, de modo a possibilitar o rastreamento<sup>46,51</sup>;
- desenvolver comunicação eficiente quanto às mudanças nas compras de soluções e medicamentos, a fim de assegurar que novos produtos serão adequadamente utilizados<sup>51</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TASS é um evento preocupante em razão de sua gravidade e característica multicausal. Além das questões relacionadas ao diagnóstico não realizado e à subnotificação, destaca-se a limitação dos métodos de investigação que dificultam determinar suas causas.

As principais recomendações para a prevenção de novos casos consistem em treinamento de pessoal, implementação das boas práticas de processamento de materiais e adoção

de um sistema de registros sobre a utilização de materiais, soluções e medicamentos utilizados em cirurgias oftalmológicas, além da vigilância ativa visando à identificação precoce de sinais precusores da TASS.

Ao lado do importante papel do oftalmologista, identificou-se na literatura o papel da enfermagem nas medidas de prevenção do fenômeno, desde o processamento de materiais e o provimento de insumos até a vigilância epidemiológica e a orientação ao paciente.

## REFERÊNCIAS

- Choi JS, Shyn KH. Development of toxic anterior segment syndrome immediately after uneventful phaco surgery. *Korean J Ophthalmol*. 2008;22(4):220-7.
- Unal M, Yucel I, Akar Y, Oner A, Altin M. Outbreak of toxic anterior segment syndrome associated with glutaraldehyde after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(10):1696-701.
- Werner L, Sher JH, Taylor JR, Mamalis N, Nash WA, Csordas JE, et al. Toxic anterior segment syndrome and possible association with ointment in the anterior chamber following cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(2):227-35.
- Monson MC, Mamalis N, Olson RJ. Toxic anterior segment inflammation following cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 1992;18(2):184-9.
- Mamalis N. Inflammation. In: Charlton JF. *Ophthalmic surgery complications: prevention and management*. Michigan: Lippincott; 1995. p. 313-32.
- Andonegui J, Jimenez-Lasanta L, Aliseda D, Lameiro F. Outbreak of toxic anterior segment syndrome after vitreous surgery. *Arch Soc Esp Ophthalmol*. 2009;84(8):403-5.
- Moisseiev E, Barak A. Toxic anterior segment syndrome outbreak after vitrectomy and silicone oil injection. *Eur J Ophthalmol*. 2012;22(5):803-7.
- Maier P, Birnbaum F, Bohringer D, Reinhard T. Toxic anterior segment syndrome following penetrating keratoplasty. *Arch Ophthalmol*. 2008;126(12):1677-81.
- Shunmugam M, Hugkulstone CE, Wong R, Williamson TH. Consecutive toxic anterior segment syndrome in combined phaco-vitrectomy. *Int Ophthalmol*. 2013;33(3):289-90.
- Alves LFA, Kac MJ, Bisol T, Fernandes BF, Eskenazi DT. Síndrome tóxica do segmento anterior. *Rev Bras Oftalmol*. 2013;72(1):29-33.
- Hellinger WC, Hasan SA, Bacalis LP, Thornblom DM, Beckmann SC, Blackmore C, et al. Outbreak of toxic anterior segment syndrome following cataract surgery associated with impurities in autoclave steam moisture. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27(3):294-8.
- Sengupta S, Chang DF, Gandhi R, Kenia H, Venkatesh R. Incidence and long-term outcomes of toxic anterior segment syndrome at Aravind Eye Hospital. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37(9):1673-8.
- Ozcelik ND, Eltutar K, Bilgin B. Toxic anterior segment syndrome after uncomplicated cataract surgery. *Eur J Ophthalmol*. 2010;20(1):106-14.
- Nizamani NB, Bhutto IA, Talpur KI. Cluster of Urrets-Zavalía syndrome: a sequel of toxic anterior segment syndrome. *Br J Ophthalmol*. 2013;97(8):976-9.
- Ari S, Caca I, Sahin A, Cingu AK. Toxic anterior segment syndrome subsequent to pediatric cataract surgery. *Cutan Ocul Toxicol*. 2012;31(1):53-7.
- Moyle W, Yee RD, Burns JK, Biggins T. Two consecutive clusters of toxic anterior segment syndrome. *Optom Vis Sci*. 2013;90(1):e11-23.
- Avisar R, Weinberger D. Corneal endothelial morphologic features in toxic anterior segment syndrome. *Cornea*. 2010;29(3):251-3.
- Jehan FS, Mamalis N, Spencer TS, Fry LL, Kerstine RS, Olson RJ. Postoperative sterile endophthalmitis (TASS) associated with the memorylens. *J Cataract Refract Surg*. 2000;26(12):1773-7.
- Kremer I, Levinger E, Levinger S. Toxic anterior segment syndrome following iris-supported phakic IOL implantation with viscoelastic Multivisc BD. *Eur J Ophthalmol*. 2010;20(2):451-3.
- Buzard K, Zhang JR, Thumann G, Striepecke R, Sunalp M. Two cases of toxic anterior segment syndrome from generic trypan blue. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36(12):2195-9.
- Van Philips LA. Toxic anterior segment syndrome after foldable artifice iris-fixated phakic intraocular lens implantation. *J Ophthalmol*. 2011;2011:982410.
- Huang Y, Dai Y, Wu X, Lan J, Xie L. Toxic anterior segment syndrome after pediatric cataract surgery. *J AAPOS*. 2010;14(5):444-6.
- Pineda 2nd R, Jain V, Gupta P, Jakobiec FA. Descemet's stripping endothelial keratoplasty: an effective treatment for toxic anterior segment syndrome with histopathologic findings. *Cornea*. 2010;29(6):694-7.

24. Arslan OS, Unal M, Arici C, Gorgun E, Yenerel M, Cicik E. Descemet-stripping automated endothelial keratoplasty in eyes with toxic anterior segment syndrome after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36(6):965-9.
25. Moshirfar M, Whitehead G, Beutler BC, Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome after Verisyse iris-supported phakic intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32(7):1233-7.
26. Jun EJ, Chung SK. Toxic anterior segment syndrome after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36(2):344-6.
27. Kelley M, Srinivasan A, Pelletier A. Toxic Anterior Segment Syndrome After Cataract Surgery — Maine, 2006. *MMWR.* 2007;56(25):629-30.
28. Cutler Peck CM, Brubaker J, Clouser S, Danford C, Edelhauser HE, Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome: common causes. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36(7):1073-80.
29. Bodnar Z, Clouser S, Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome: Update on the most common causes. *J Cataract Refract Surg.* 2012;38(11):1902-10.
30. Rose V. Keeping our eyes on TASS: our experience in the ambulatory care setting. *Am J Infect Control.* 2012;40(5):e149-50.
31. Kutty PK, Forster TS, Wood-Koob C, Thayer N, Nelson RB, Berke SJ, et al. Multistate outbreak of toxic anterior segment syndrome, 2005. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(4):585-90.
32. Clouser S. Toxic anterior segment syndrome: how one surgery center recognized and solved its problem. *Insight.* 2004;29(1):4-7.
33. Leder HA, Goodkin M, Buchen SY, Calogero D, Hilmantel G, Hitchins VM, et al. An investigation of enzymatic detergents as a potential cause of toxic anterior segment syndrome. *Ophthalmology.* 2012;119(7):e30-5.
34. Parikh C, Sippy BD, Martin DF, Edelhauser HF. Effects of enzymatic sterilization detergents on the corneal endothelium. *Arch Ophthalmol.* 2002;120(2):165-72.
35. Calogero D, Buchen SY, Tarver ME, Hilmantel G, Lucas AD, Eydelman MB. Evaluation of intraocular reactivity to metallic and ethylene oxide contaminants of medical devices in a rabbit model. *Ophthalmology.* 2012;119(7):e36-42.
36. Buchen SY, Calogero D, Hilmantel G, Eydelman MB. Rabbit ocular reactivity to bacterial endotoxin contained in aqueous solution and ophthalmic viscosurgical devices. *Ophthalmology.* 2012;119(7):e4-10.
37. Sakimoto A, Sawa M, Oshida T, Sugaya S, Hirono T, Ishimori A. Minimum endotoxin concentration causing inflammation in the anterior segment of rabbit eyes. *Jpn J Ophthalmol.* 2009;53(4):425-32.
38. Food and Drug Administration (FDA). Endotoxin testing recommendations for single-use intraocular ophthalmic devices - draft guidance for industry and food and drug administration staff. [cited 2014 Aug 10]. Available from: <http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/ucm393374.htm>
39. Mathys KC, Cohen KL, Bagnell CR. Identification of unknown intraocular material after cataract surgery: evaluation of a potential cause of toxic anterior segment syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(3):465-9.
40. Tamashiro NS, Souza RQ, Goncalves CR, Ikeda TI, Luz RA, Cruz AS, et al. Cytotoxicity of cannulas for ophthalmic surgery after cleaning and sterilization: Evaluation of the use of enzymatic detergent to remove residual ophthalmic viscosurgical device material. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39(6):937-41.
41. Chen KH, Lin SY, Li MJ, Cheng WT. Retained antibiotic ophthalmic ointment on an intraocular lens 34 months after. *Am J Ophthalmol.* 2005;139(4):743-5.
42. Wong JG, Bank A. Surgical removal of intraocular antibiotic ointment after routine cataract phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32(5):890-2.
43. Humayun M, Gottlieb CC, Rafuse PE. Intraocular ophthalmic ointment following clear corneal phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32(12):2135-8.
44. Kim SY, Park YH, Kim HS, Lee YC. Bilateral toxic anterior segment syndrome after cataract surgery. *Can J Ophthalmol.* 2007;42(3):490-1.
45. Conner RL. Toxic anterior segment syndrome; US Food and Drug Administration product and device clearance. *AORN journal.* 2006;84(5):841-7.
46. Hellinger WC, Bacalis LP, Edelhauser HF, Mamalis N, Milstein B, Masket S. Recommended practices for cleaning and sterilizing intraocular surgical instruments. *J Cataract Refract Surg.* 2007;33(6):1095-100.
47. Clouser S. TASS prevention for perioperative nurses. *Perioper Nurs Clin.* 2010;5(3):397-9.
48. Burlew JA. Care and handling of ophthalmic microsurgical instruments. 2<sup>nd</sup> ed. Iowa: KENDALL; 2005. 53 p.
49. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC Nº 15 de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. DOU Nº 54, de 19 de março de 2012. Seção 1, p. 43-46.
50. Delyfer MN, Rougier MB, Leoni S, Zhang Q, Dalbon F, Colin J, et al. Ocular toxicity after intracameral injection of very high doses of cefuroxime during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(2):271-8.
51. Johnston J. Toxic anterior segment syndrome - more than sterility meets the eye. *AORN J.* 2006;84(6):967-84.
52. Eydelman MB, Tarver ME, Calogero D, Buchen SY, Alexander KY. The Food and Drug Administration's proactive toxic anterior segment syndrome program. *Ophthalmology.* 2012;119(7):1297-302.
53. Doshi RR, Arevalo JF, Flynn Jr. HW, Cunningham Jr. ET. Evaluating exaggerated, prolonged, or delayed postoperative intraocular inflammation. *Am J Ophthalmol.* 2010;150(3):295-304.e1.
54. Luz RA, Padoveze MC, Cvintal T. Epidemiologic surveillance of postoperative endophthalmitis in a specialized ophthalmologic center in São Paulo, Brazil. *Am J Infect Control.* 2012;40(1):e1-3.

# PACIENTES CRÍTICOS NA UNIDADE DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA: REVISÃO INTEGRATIVA\*

*Critically Ill patients in the Postanesthesia Care Unit: Integrative Review*

*Pacientes críticamente enfermos en la Unidad de Cuidados Post-anestesia: una revisión integradora*

Eliane Laranjeira Saraiva<sup>1</sup>, Cristina Silva Sousa<sup>2</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Identificar artigos relacionados à assistência de enfermagem para pacientes críticos no pós-operatório imediato na recuperação pós-anestésica. **Método:** Revisão integrativa, que contempla as seguintes etapas: elaboração da questão norteadora; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas do estudo; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão. Foram utilizadas as bases de dados e/ou portais: BVS, PubMed, Scopus, COCHRANE, Web of Science e CINAHL. **Resultados:** Foram encontrados sete artigos. A assistência de enfermagem evidenciada por este estudo compreendeu na realização da monitorização hemodinâmica invasiva e não invasiva, no exame físico pulmonar, no controle do débito urinário, no balanço hidroeletrólítico e acidobásico, nas coletas de exames laboratoriais e sua interpretação e nas recomendações para intervenções em crises respiratórias. **Conclusão:** Evidenciou-se a necessidade de um olhar crítico associado ao conhecimento clínico do enfermeiro a fim de prestar cuidados intensivos durante a permanência do paciente na recuperação anestésica.

**Palavras-chave:** Enfermagem em sala de recuperação. Enfermagem perioperatória. Cuidados intensivos.

**ABSTRACT:** **Objective:** To identify articles related to nursing care of critically ill patients during the immediate postoperative period in the postanesthesia care unit. **Method:** Integrative literature review included the following steps: develop guiding question; establish inclusion and exclusion criteria; define the information to be extracted from the study; assess the studies included in the research; interpret the results; and present the review. The following databases and/or portals were used: BVS, PubMed, Scopus, COCHRANE, Web of Science, and CINAHL. **Results:** Seven articles were found. The nursing care evidenced in this study was composed of performing invasive and noninvasive hemodynamic monitoring, pulmonary physical examination, urinary output control, fluid, electrolytes and acid-base balance, laboratory tests of samples and their interpretation, and recommendations for interventions during respiratory distress. **Conclusion:** It became clear that there is a need for a critical eye associated with the nurses' clinical knowledge to provide patients with intensive care during their stay in the postanesthesia care unit.

**Keywords:** Postanesthesia nursing. Perioperative nursing. Intensive care.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Identificar los artículos relacionados con los cuidados de enfermería a los pacientes críticos en la recuperación posanestésica inmediata. **Método:** Revisión integradora que incluye las siguientes etapas: la preparación de la cuestión guiadora; lo establecimiento de los criterios de inclusión y exclusión; la definición de informaciones que se extraen del estudio; la evaluación de los estudios incluidos; la interpretación de los resultados y la presentación de la revisión. Se utilizaron las siguientes bases de datos y/o portales: BVS, PubMed, Scopus, COCHRANE, Web of Science y CINAHL. **Resultados:** Se encontraron siete artículos. Los cuidados de enfermería evidenciados por ese estudio comprendieron la realización del monitoreo hemodinámico invasivo y no invasivo, el examen físico pulmonar, el control del débito urinario, el equilibrio de líquidos y del ácido básico, las pruebas del laboratorio de muestras y su interpretación y las recomendaciones para intervenciones en las crisis respiratorias. **Conclusión:** Se evidenció la necesidad de una mirada crítica asociada con el conocimiento clínico de enfermeros para el cuidado intensivo durante la estancia del paciente en la recuperación anestésica.

**Palabras clave:** Enfermería posanestésica. Enfermería perioperatoria. Cuidados intensivos.

<sup>1</sup>Graduação em Enfermagem pela Universidade Camilo Castelo Branco; Enfermeira Residente do Hospital Sírio-Libanês – E-mail: elsaraiva@bol.com.br  
Rua São Félix do Piauí, 910, Vila Carrossina, CEP: 08295-030, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Doutoranda em Enfermagem na Saúde do Adulto pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; Enfermeira do Centro Cirúrgico do Hospital Sírio-Libanês. E-mail: crissousa@usp.br

\*Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Especialista em Enfermagem Clínica Médica e Cirúrgica do Programa de Residência em Área Profissional de Saúde, do Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa – São Paulo (SP), Brasil.

Recebido: 12 fev. 2015 – Aprovado: 23 abr. 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020006

## INTRODUÇÃO

A Recuperação Anestésica (RA) é a unidade responsável pelo atendimento no pós-operatório imediato, que compreende ao período desde a saída da sala operatória (SO) até a recuperação da consciência, a eliminação de anestésicos e a estabilização dos sinais vitais<sup>1</sup>. Por essa razão, é um setor cuja finalidade é avaliar criticamente os pacientes no pós-operatório, com ênfase na previsão e prevenção de complicações decorrentes de anestesia ou procedimento cirúrgico<sup>2</sup>.

Alguns critérios devem ser seguidos no planejamento da RA a fim de se garantir que a finalidade instituída seja alcançada. Um deles está relacionado a sua instalação: deve situar-se dentro do Centro Cirúrgico (CC), ou em suas proximidades, de modo a favorecer o transporte do paciente anestesiado, permitir o acesso rápido dos profissionais de saúde e, em casos de complicações, facilitar o encaminhamento do paciente novamente à SO<sup>3</sup>.

Segundo recomendações da Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, RA e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), a quantidade de leitos da RA deve estar de acordo com os números de SO mais um leito<sup>4</sup>. Todo paciente após a cirurgia deverá ser encaminhado à RA, com algumas exceções, segundo a Resolução do CFM 1.363/1993<sup>5</sup>.

A respeito da atuação da equipe de enfermagem, a assistência prestada vem mudando ao longo do tempo; cada vez mais, preocupa-se em oferecer um cuidado especializado, individualizado e humanizado aos pacientes cirúrgicos<sup>2</sup>. Para isso, o enfermeiro tem como método a Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória (SAEP), que possibilita o planejamento do cuidado individualizado e identifica os diagnósticos de enfermagem<sup>6</sup>.

O enfermeiro, ao cuidar de um paciente no período pós-anestésico imediato, deve ter conhecimento específico e especializado com relação ao padrão de cuidado a ser instituído, aos agentes anestésicos e seus efeitos, ter noções da farmacodinâmica da anestesia e analgesia, além de conhecer fisiologia, fisiopatologia, procedimentos cirúrgicos e gestão de potenciais complicações<sup>7</sup>.

Sabe-se que, para qualquer perfil de pacientes na RA, o enfermeiro deve estar atento ao atendimento das possíveis intercorrências decorrentes do estresse cirúrgico, as quais podem ocasionar em várias mudanças na homeostase orgânica, tais como: hipotermia, alterações dos níveis pressóricos, arritmias cardíacas, desconforto respiratório, alterações hidroeletrólíticas e acidobásicas, sangramentos, entre outras<sup>8</sup>.

O que diferencia o enfermeiro da RA daquele que cuida do paciente crítico? A habilidade para o manuseio e a aplicação de tecnologias com o olhar peculiar às intervenções clínicas e repercussões hemodinâmicas, que é um perfil comumente visto no ambiente intensivo. Em 2000, a *American Society of PeriAnesthesia Nurses* (ASPAN) aprovou recomendações que incluem a necessidade de pessoal adequado para manter a assistência de enfermagem segura e competente aos pacientes críticos e não críticos<sup>9</sup>. Nos padrões da ASPAN, os enfermeiros que trabalham na RA devem agregar competências de cuidados intensivos<sup>10</sup>.

Outra questão é a alta demanda de pacientes cirúrgicos e poucos leitos disponíveis ao atendimento crítico, decorrente da superlotação, o que resulta em um aumento da admissão de pacientes com indicação de cuidados intensivos na RA. O uso de tal unidade para a admissão de pacientes críticos, com necessidade de assistência especializada ou riscos para instabilidade hemodinâmica, tornou-se rotineiro, visto que dispõe de espaço físico e materiais apropriados para assegurar apoio a esse tipo de paciente<sup>11,12</sup>. Admitir um paciente da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) na RA levanta a questão de como garantir o cuidado ao paciente crítico com olhar clínico, voltado não apenas para a recuperação dos efeitos do ato anestésico, mas ao cuidado integral de forma a proporcionar uma assistência segura.

A partir dessa preocupação e da experiência profissional como enfermeira residente em uma instituição com perfil inovador, que instituiu a presença do enfermeiro intensivista ao atendimento a pacientes críticos no pós-operatório imediato, junto ao enfermeiro cirúrgico na RA, houve a necessidade de buscar nas literaturas nacional e internacional evidências sobre a assistência de enfermagem para pacientes críticos na RA.

## OBJETIVO

Identificar, na literatura, artigos relacionados à assistência de enfermagem para pacientes críticos em pós-operatório imediato na RA, em estudos publicados em âmbito nacional e internacional.

## MÉTODOS

A revisão integrativa é a modalidade de pesquisa com maior abrangência, por permitir a inclusão sincrônica

de estudos experimentais e não experimentais, questões teóricas ou empíricas. Em decorrência disso, permite maior entendimento acerca de um fenômeno ou problema de saúde<sup>13</sup>.

A questão norteadora para este estudo foi: “quais as evidências da assistência de enfermagem aos pacientes críticos na RA?”

Os critérios de inclusão dos artigos para a realização da busca e construção da revisão integrativa foram: artigos publicados nas literaturas científicas nacional e internacional, disponíveis em português, inglês ou espanhol, acessíveis nas bases de dados selecionadas, sem limite de ano, que retratassem assistência de enfermagem ao paciente crítico na RA. Os critérios de exclusão incluíram: artigos não disponibilizados na íntegra, teses, dissertações e materiais não publicados, estudos qualitativos e discussões que não direcionavam cuidados de enfermagem e que não retratassem a presença de paciente crítico na RA.

Foram utilizados os seguintes portais e/ou bases de dados para a seleção dos artigos: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Elsevier SciVerse Scopus; National Library of Medicine (PubMed); Web of Science; Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e The Cochrane Library.

A pesquisa foi realizada por meio de acesso *on-line*, conforme critérios de inclusão e exclusão preestabelecidos em julho de 2014. Para a busca, selecionaram-se descritores do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings Section* (MeSH), e adotou-se a metodologia de busca conhecida pelo acrônimo PICO<sup>14</sup>, em que P (*patient*) significa paciente; I (*intervention*) – intervenção; C (*comparison group*) – grupo de comparação e O (*outcome*) – resultado. Para este estudo, a estratégia configurou-se: P – pacientes na sala de RA, I – cuidados de enfermagem em pós-operatório ou pós-anestésico, C – não se aplica e O – cuidados de enfermagem críticos ou intensivos.

A estratégia de busca foi adaptada conforme o portal e/ou base de dados, ou seja, utilização ou não de aspas, parênteses ou descritor, tendo como eixos norteadores a questão do estudo e os critérios de inclusão da revisão integrativa, previamente estabelecidos.

Nos portais PubMed, Web of Science e bases de dados Scopus e COCHRANE, a estratégia de busca utilizada foi: ((*recovery room*) OR *postanesthesia care unit*) OR PACU)) AND ((*postanesthesia nursing*) OR *postoperative care nursing*) AND ((*critical care nursing*) OR *intensive care nursing*).

No portal BVS, foram utilizadas duas estratégias de busca, pois, após a primeira, notou-se que não apareceram artigos

em língua portuguesa. Portanto, para ampliar a pesquisa e reduzir o viés, inseriu-se a estratégia com os descritores em português. A primeira busca foi composta por: (*tw:(recovery room)*) OR (*tw:(post anesthesia care unit)*) OR (*tw:(PACU)*) AND (*tw:(post anesthesia nursing)*) OR (*tw:(postoperative care nursing)*) AND (*tw:(critical care nursing)*) OR (*tw:(intensive care nursing)*). Enquanto a segunda foi: (*tw:(sala de recuperação)*) OR (*tw:(período de recuperação da anestesia)*) AND (*tw:(enfermagem pós-anestésica)*) OR (*tw:(cuidados de enfermagem)*) AND (*tw:(terapia intensiva)*) OR (*tw:(enfermagem em cuidado crítico)*) AND (*instance:"regional"*).

Na base de dados CINHALL, aplicou-se a estratégia da seguinte forma: *MH recovery room* OR *MH postanesthesia care unit* OR *MH PACU* AND *MH post anesthesia nursing* OR *MH postoperative care* AND *MH critical care nursing* OR *MH intensive care nursing*.

Ao final das pesquisas, foram localizados 1.111 artigos. Após a leitura do título e dos resumos, foram selecionados 60 artigos, conforme critérios de inclusão e exclusão preestabelecidos. No entanto, 16 deles não incluíam o texto na íntegra para leitura, o que resultou em um total de 44 artigos.

Dentre os trabalhos lidos na íntegra, 37 deles foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão; destes, cinco estudos do tipo qualitativo, três do tipo estudo de caso, uma discussão clínica, duas são monografias, dois publicados em anais e 24 por não apresentarem assistência de enfermagem e/ou não relatarem a presença do paciente crítico na sala de RA, o que resultou em sete artigos inseridos na revisão (Figura 1).

Os artigos encontrados na busca foram primeiramente inseridos em uma planilha do Excel e analisados pelo título e resumo por dois avaliadores, separadamente, e os que não estavam de acordo foram discutidos para a sua inclusão. Num segundo momento, após a seleção dos textos, realizou-se a leitura na íntegra e a exclusão daqueles que não atendem aos critérios preestabelecidos.

Para os artigos incluídos, foram coletados os dados por meio do preenchimento do instrumento adaptado<sup>15</sup>, que constitui dos seguintes itens: identificação do artigo, características metodológicas do estudo (tipo, objetivo ou questão, local e período de realização do estudo, intervenção ou cuidados, método de avaliação, instrumento de medida), resultados e conclusões.

Os artigos foram classificados conforme o nível de evidência. Para avaliar a qualidade desses textos, é necessário compreender a abordagem metodológica em que a pesquisa

está inserida<sup>16</sup>. Para a avaliação das evidências científicas, utilizou-se o nível de evidência científica por tipo de estudo da *Oxford Centers for Evidence-based Medicine (CEBM)*<sup>17</sup>.

Para a síntese dos artigos, utilizou-se um quadro sinóptico com os seguintes enfoques: estudo, ano e país de publicação, objetivo, tipo de estudo, resultados e conclusão.

## RESULTADOS

Apesar de o levantamento ter sido realizado sem restrição de ano de publicação, 57,14% dos estudos foram publicados a partir de 2000, seguidos de 28,57% da década de 1970 e 14,28% da década de 1990. Dos sete estudos selecionados, todos são teóricos, do tipo revisão de literatura, sem método científico ou de atualização. De acordo com a classificação dos níveis de evidência do CEBM<sup>17</sup>, todos os estudos apresentaram nível de evidência 5, um escore para baixa evidência científica.

Embora poucos estudos referenciem o paciente crítico, os que foram encontrados são próximos aos da prática clínica observada. Foram encontradas descrições a respeito da assistência de enfermagem para pacientes submetidos à correção

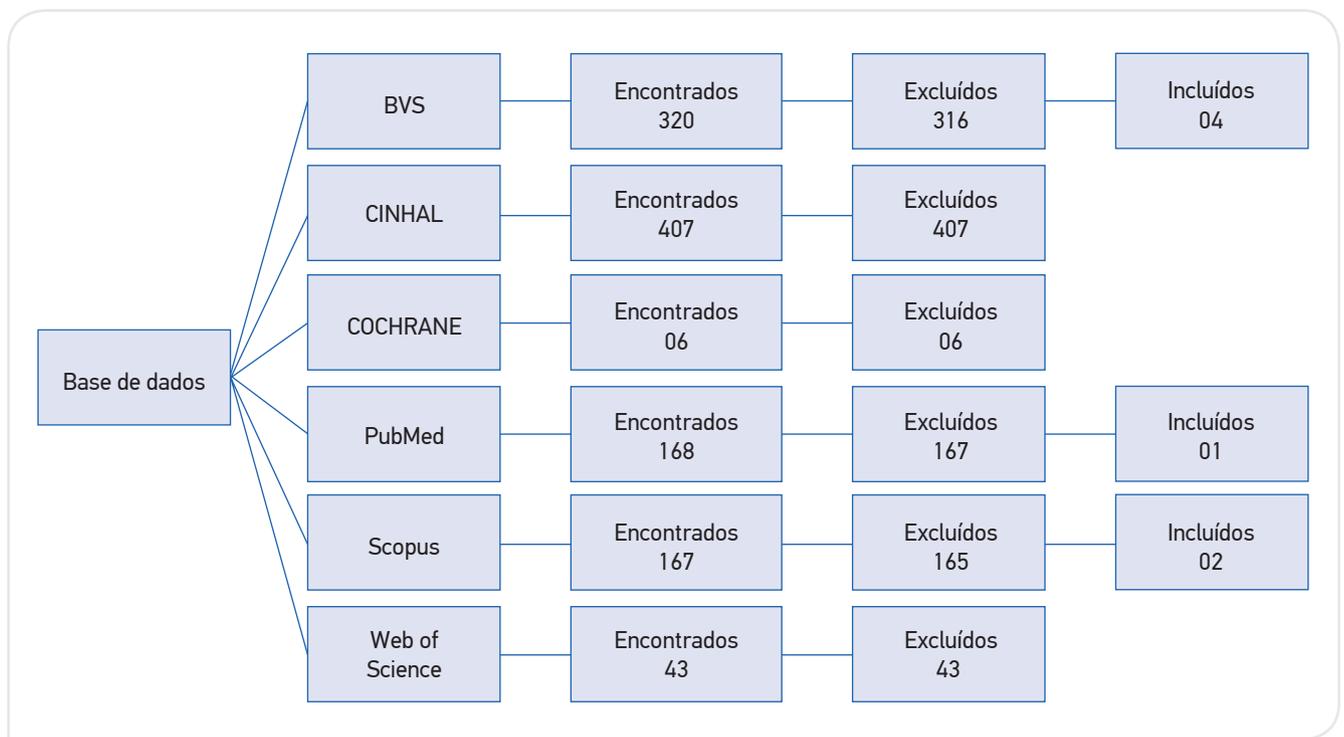
do aneurisma de aorta abdominal e transplante renal; portadores de síndrome do desconforto respiratório do adulto e apneia do sono; pacientes com crise respiratória, padrão respiratório ineficaz e necessidade de via aérea invasiva.

Em relação ao local de publicação, seis estudos são oriundos dos Estados Unidos e um do Reino Unido. Quanto ao periódico, quatro foram publicados no *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, e um em cada um dos seguintes: *Journal of Perioperative Practice*, *International Anesthesiology Clinics* e *American Journal of Nursing*.

O Quadro 1 apresenta uma síntese panorâmica dos estudos incluídos nesta revisão, segundo país/ano, objetivo, tipo de estudo, resultados e conclusão.

## DISCUSSÃO

A presença de pacientes críticos na RA, anteriormente encaminhados à UTI, pode estar relacionada ao fato dessa unidade possuir uma tecnologia condizente e ter procedimentos minimamente invasivos capazes de dar assistência a esse tipo de paciente. Isso explicaria um número maior de publicações que relatam os cuidados em RA nos anos 2000, século 21.



**Figura 1.** Diagrama da seleção de artigos encontrados nas bases de dados que atendem aos critérios de inclusão.

**Quadro 1.** Síntese panorâmica dos estudos incluídos na revisão integrativa. São Paulo, 2014.

Estudo, ano e país	Objetivo	Resultados	Conclusão
E1 <sup>18</sup> , 2002, Estados Unidos	Compreender o aneurisma da aorta abdominal (AAA) e o manejo do paciente nas primeiras horas de pós-operatório, para implementação dos cuidados de enfermagem.	Avaliar na admissão integridade cutânea, resultados de laboratório (função renal e células vermelhas); avaliar de uma em uma hora o padrão neurovascular (palidez, pulso, parestesia, dor, paralisia no membro distal); monitorização hemodinâmica (pressão arterial, pressão venosa central, temperatura e, em alguns casos, artéria pulmonar e débito cardíaco); monitorização do débito urinário; oximetria de pulso (foco na leitura da oxigenação da hemoglobina) e dor (controle e educação do paciente). Realizar de duas em duas horas o exame físico abdominal (ausculta de RHA, observar distensão, náusea, vômito e febre).	O paciente em pós-operatório de AAA necessita de cuidados intensivos, por isso uma assistência de qualidade ao paciente crítico na RA pode assegurar sua recuperação adequada, sendo dispensável encaminhá-lo à Unidade de Terapia Intensiva.
E2 <sup>19</sup> , 2012, Reino Unido	Compreender o essencial para os cuidados de pacientes com intubação e ventilação mecânica não invasiva na RA.	Observar o padrão respiratório (ausculta pulmonar, perfusão periférica, oximetria de pulso); o padrão hemodinâmico (controle da pressão arterial, débito cardíaco e resistência vascular, oximetria de pulso com foco na oxi-hemoglobina, arritmias); o controle da temperatura corporal; analisar os resultados de gasometria (controle de equilíbrio ácido-base) e observar padrão neurológico.	É essencial conhecer a fisiologia respiratória para compreender como diversos fatores afetam a homeostase e o padrão respiratório a fim de prestar os cuidados adequados a qualquer paciente da RA.
E3 <sup>20</sup> , 1996, Estados Unidos	Discutir a síndrome do desconforto respiratório no adulto e os cuidados na RA.	Avaliar o padrão respiratório (ênfase no exame físico pulmonar); o controle da oximetria de pulso (foco na oxi-hemoglobina) e o padrão hemodinâmico (controle de pressão arterial, débito cardíaco).	O enfermeiro deve conhecer a fisiologia e os sinais/sintomas para avaliação e rápida intervenção.
E4 <sup>21</sup> , 2003, Estados Unidos	Identificar os achados normais e anormais do receptor de transplante renal e os cuidados na RA.	Avaliar o débito urinário; realizar manutenção da hidratação; controlar os exames laboratoriais (bioquímica); avaliar o padrão hemodinâmico (pressão arterial, pressão venosa central) e controle da dor.	Ao cuidar de um paciente receptor de transplante renal, deve-se reconhecer as complicações e prestar os cuidados imediatos.
E5 <sup>22</sup> , 1971, Estados Unidos	Discutir os fatores necessários para a assistência respiratória adequada na RA.	Observar o padrão respiratório e hemodinâmico (pressão arterial, frequência cardíaca) e a coloração da pele; estimular movimento no leito; chamar pelo paciente para avaliar padrão responsivo; em casos de obstrução de via aérea, fazer manejo de via aérea (abertura de via aérea; aspiração; uso da cânula de guedel, hiperextensão da cabeça).	Os cuidados de enfermagem adequados reduzem as complicações pulmonares durante esse período crítico dos pacientes na RA.
E6 <sup>23</sup> , 1975, Estados Unidos	Reconhecer uma crise respiratória e prover a intervenção apropriada.	Observar padrão respiratório (tosse, frequência respiratória, ausculta pulmonar); padrão hemodinâmico (pressão arterial, frequência cardíaca); em casos de obstrução de vias aéreas, realizar hiperextensão da cabeça com elevação do mento, lateralizar cabeça, colocar cânula orofaríngea, aspirar secreção, prover ventilação adequada; avaliar gasometria sanguínea e fazer relação com a fisiologia do paciente.	Reconhecer sinais e sintomas da obstrução de vias aéreas e intervir o quanto antes, no intuito de reduzir os riscos.
E7 <sup>24</sup> , 2006, Estados Unidos	Identificar as implicações perianestésicas associadas ao paciente com Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS).	Na admissão, avaliar o nível de consciência, o padrão respiratório e o padrão hemodinâmico; controlar a oximetria de pulso e a dor (gelo, estimulação elétrica transcutânea); manter o paciente em posição lateral, exceto quando contraindicado; administrar oxigênio suplementar.	Deve-se ter conhecimento sobre os fatores de risco, as complicações e os cuidados prestados a esses pacientes.

A RA foi desenvolvida para cuidar de pacientes que necessitam de acompanhamento contínuo até a recuperação do ato anestésico. Já as UTIs foram criadas para atendimento aos pacientes mais graves, apresentando enfermeiros experientes em tecnologias e com conhecimentos necessários ao tratamento a esse tipo de paciente. Entretanto, nos últimos anos, os hospitais reduziram o tempo de internação dos procedimentos e o perfil de cuidado dos pacientes mudou. Atualmente, um paciente submetido, por exemplo, a uma endarterectomia de carótida ou a uma revascularização femoropoplíteia é encaminhado à RA e recebe alta para a unidade de internação, ao invés de ser encaminhado à UTI. Isso gera uma maior demanda de cuidados intensivos na RA<sup>8</sup>.

Algumas investigações encontradas relatam esse tipo de experiência. Os estudos E1<sup>18</sup>, E3<sup>19</sup>, E4<sup>20</sup> e E7<sup>21</sup> reportam a assistência de enfermagem na RA para pacientes submetidos ao aneurisma de aorta abdominal, ao receptor de transplante renal, aos portadores de síndrome respiratória aguda do adulto e à apneia do sono. Já os estudos E2<sup>22</sup>, E5<sup>23</sup> e E6<sup>24</sup> retratam alterações do padrão respiratório e outras situações de criticidade que podem aumentar a gravidade do paciente. Apesar do pouco rigor metodológico desses estudos, eles podem indicar algumas diretrizes gerais para a prática do profissional de enfermagem nessa nova realidade.

Nos achados desta revisão integrativa, o uso de monitorização do débito cardíaco foi descrito nos estudos E1<sup>18</sup> e E4<sup>20</sup> como método auxiliar para o enfermeiro assistir e determinar a reposição volêmica, uma vez que um adequado volume intravascular é mantido com apropriado fluxo sanguíneo, perfusão tecidual e pressão arterial. O E2<sup>22</sup> reporta a pressão arterial como um método auxiliar no diagnóstico de hipovolemia e hipotensão, podendo ser medida de forma invasiva ou não invasiva. Porém, é fundamental que o enfermeiro avalie pela pressão arterial média a fim de não causar erros na dinâmica de fluidos. Medidas de monitorização não invasivas podem facilitar a avaliação de profundidade da anestesia e de adequação do controle da dor. No paciente anestesiado, o objetivo da monitorização hemodinâmica é garantir a perfusão tecidual adequada e a demanda de oxigênio, bem como prevenir a instabilidade e prover a terapia necessária<sup>25</sup>.

O E1<sup>18</sup>, que apresenta o paciente em pós-operatório do aneurisma de aorta abdominal, indica a instalação de dopamina ao suporte da pressão arterial e do débito cardíaco para uma pressão arterial sistólica inferior a 90 mmHg até estabelecer o diagnóstico e a intervenção adequados para a causa da queda de pressão arterial. Esse tipo de conduta é

recomendado em outro estudo, que cita como intervenção o uso de variáveis hemodinâmicas a fim de determinar se o débito cardíaco é adequado, e se não, estabelecer a intervenção para melhoria por meio da administração de fluidos e/ou drogas vasoativas e inotrópicas<sup>25</sup>. Esse olhar peculiar e o conhecimento da manipulação desse tipo de monitorização são característicos do enfermeiro intensivista, bem como a manipulação de drogas vasoativas requer conhecimento aprofundado sobre suas interações, dosagens e infusões.

A avaliação de medidas da pressão arterial foi citada em todos os estudos. Entretanto, a análise do eletrocardiograma para arritmias somente foi descrita nos estudos E2<sup>22</sup>, E5<sup>23</sup> e E6<sup>24</sup>. Em E1<sup>18</sup>, E2<sup>22</sup> e E3<sup>19</sup>, comentou-se sobre a necessidade de mensurar o débito cardíaco, a pressão de artéria pulmonar e a resistência vascular para alguns pacientes.

A monitorização hemodinâmica da pressão venosa central (PVC) foi relatada em E1<sup>18</sup> e E4<sup>20</sup>. No E1<sup>18</sup>, a PVC faz parte da monitorização hemodinâmica e deve ser usada com critério. No E4<sup>20</sup>, discute-se a relação da PVC com o controle hídrico como cuidado de extrema importância, que deve ser relacionado com o débito urinário para uma adequada reposição volêmica. Essa mesma recomendação foi observada em um estudo realizado com pacientes de transplante renal. Indicou-se manter a PVC com variação de 10 a 15 cm de H<sub>2</sub>O, e a reposição volêmica com soro fisiológico a 0,9% de 70 a 90 mL/kg. Porém, as medidas de hidratação devem estar associadas com o acompanhamento clínico por meio de ações simples, tais como medida da pressão arterial, PVC e avaliação do aparecimento de edemas<sup>26</sup>. É fato que o valor isolado da PVC não pode ser considerado para intervenção, mas deve ser associado a outros fatores, incluindo a avaliação clínica do paciente para assistência<sup>27</sup>.

Em relação à assistência do paciente crítico, outro ponto encontrado nos resultados desta pesquisa refere-se ao controle urinário. No estudo E1<sup>18</sup>, a enfermeira estava alerta ao débito inferior a 30 mL/h no período de duas horas sequenciais, fato que pode estar relacionado à presença de embolização, trombo, edema, obstrução da artéria renal, lesão renal e depleção de volume, ou caracterizar uma insuficiência renal aguda. Nesses casos, é necessária a intervenção imediata com a comunicação desta ao cirurgião responsável.

O E4<sup>20</sup> apontou como ideal verificar a produção de urina desejada com o cirurgião na admissão do paciente à RA, pois pacientes renais podem apresentar anúria, oligúria e/ou poliúria. Assim como apresentado no estudo E1<sup>18</sup>, a produção inferior a 30 mL/h pode estar relacionada a uma

complicação, por exemplo, possível necrose tubular aguda, obstrução renal ou uretral. Nos casos de uma interrupção do débito urinário, o enfermeiro pode realizar a lavagem da sonda Foley e/ou irrigação vesical. Quando houver a necessidade de troca da sonda, esta deve ser realizada pelo cirurgião. A produção superior a 500 mL/h, comum em transplante com doador vivo, precisa de acompanhamento rigoroso a fim de garantir a manutenção dos eletrólitos.

Um estudo brasileiro sobre a relação entre anestesia e transplante demonstrou a importância da diurese precoce no transplante renal como fator prognóstico, e constatou a presença de diurese precoce em doadores vivos. No caso de falecidos, a diurese foi menos frequente em função da isquemia de período variável e da necessidade de soluções eletrolíticas e baixas temperaturas para a manutenção do órgão até a implantação<sup>26</sup>. Fica evidente a necessidade de conhecimento pelo enfermeiro sobre o tipo de doador para programar a assistência de enfermagem de forma adequada, visto que esta pode ser alterada pela origem do órgão doado.

Outro tipo de intervenção encontrada aos pacientes críticos é a necessidade de controle eletrolítico, discutida nos estudos E1<sup>18</sup> e E4<sup>20</sup>. Em ambos, cita-se a importância do controle da função renal e recomenda-se a coleta de exames laboratoriais na admissão e, se possível, na alta da RA. Nas instituições brasileiras, há uma necessidade de prescrição médica para a coleta dos exames laboratoriais, o que não inviabiliza a enfermeira da unidade sugerir ao anestesiológico ou cirurgião a realização da prescrição.

No E1<sup>18</sup>, além dos exames para examinar a função renal, são acrescentados exames hematológicos (hemoglobina, hematócrito e plaquetas) e coagulograma, os quais mostram perfusão tecidual, sinais de sangramento e monitoramento de anticoagulantes, comuns no pós-operatório do aneurisma de aorta abdominal. No E4<sup>20</sup>, são sugeridos outros eletrólitos (cálcio ionizado, bicarbonato de sódio e glicemia) importantes para o controle do pós-operatório de cirurgia de grande porte. Coletar exames laboratoriais para a manutenção do cuidado foi relatado em outros estudos (E2<sup>22</sup> e E6<sup>24</sup>). Neles, discutiu-se a coleta de gasometria arterial para o controle do equilíbrio acidobásico. Os resultados desses exames podem auxiliar na manutenção da relação perfusão/ventilação adequada e devem ser relacionados com a história clínica do paciente.

Em pacientes anestesiados, a função da capacidade residual é reduzida em 20%, o que leva ao aumento do risco para hipoxemia<sup>22</sup>. O diagnóstico clínico de hipoxemia é dado pela presença de cianose. A assistência de enfermagem a respeito

do padrão respiratório está presente em E2<sup>22</sup>, E3<sup>19</sup>, E5<sup>23</sup>, E6<sup>24</sup> e E7<sup>21</sup>, que recomendam ao enfermeiro avaliar a frequência e a profundidade respiratória, notar a facilidade das respirações, realizar a ausculta pulmonar e observar a saturação de oxigênio na admissão e na alta do paciente em recuperação.

A oximetria de pulso é o recurso mínimo para a conservação de um paciente anestesiado, pois a saturação periférica da oxi-hemoglobina (SpO<sub>2</sub>) correlaciona-se com a saturação arterial da oxi-hemoglobina (SaO<sub>2</sub>). Dessa forma, auxilia na detecção precoce da hipoxemia<sup>28</sup>. Observação da oximetria de pulso foi apresentada nos estudos E1<sup>18</sup>, E2<sup>22</sup>, E3<sup>19</sup> e E7<sup>21</sup> como uma medida para avaliar o padrão respiratório. Entretanto, nos estudos E1<sup>18</sup>, E2<sup>22</sup> e E3<sup>19</sup>, discute-se que a má interpretação desse dado pode ser comum, pois valores da saturação de oxigênio abaixo de 85% não podem ser interpretados com precisão. Por esse motivo, recomenda-se o uso da medida de oxi-hemoglobina. O fato é que a oximetria de pulso não diferencia a hemoglobina reduzida de suas demais formas, podendo superestimar a SaO<sub>2</sub><sup>29</sup>.

Um estudo sobre os limites de concordância entre valores de SpO<sub>2</sub> e SaO<sub>2</sub> em pacientes anestesiados e críticos, em ventilação mecânica, para estabelecer valores mínimos de SpO<sub>2</sub> associados a saturações arteriais da oxi-hemoglobina superiores a 90%, mostrou que valores de SpO<sub>2</sub> iguais ou superiores a 99% não se associaram à ocorrência de nenhum de SaO<sub>2</sub> inferior a 90%. Sendo assim, o uso da medida de oxi-hemoglobina, recomendado nos estudos desta revisão integrativa, torna-se mais fidedigno na avaliação do padrão respiratório do paciente crítico<sup>29</sup>.

No pós-anestésico, a queda da língua é uma das causas mais frequentes de obstrução da via aérea, observação presente em E2<sup>22</sup>, E3<sup>19</sup>, E5<sup>23</sup>, E6<sup>24</sup> e E7<sup>21</sup>. Entretanto, apenas nos estudos E5<sup>23</sup> e E6<sup>24</sup> encontraram-se recomendações para os atendimentos da perda de permeabilidade de via aérea, com citação dos cuidados de hiperextensão da cabeça, uso da cânula orofaríngea, aspiração de secreção e ventilação com pressão positiva por meio da bolsa valva máscara.

A investigação E7<sup>21</sup> retrata os pacientes com apneia do sono e indica o uso do sistema *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) tão logo seja possível, de preferência na admissão da RA. Uma vez que este paciente tenha sido operado, hipoxemia e hipercapnia são as principais preocupações no pós-operatório, devendo haver mais atenção nas primeiras duas horas, com a manutenção do decúbito elevado para minimizar a obstrução da permeabilidade das vias aéreas superiores<sup>30</sup>. Como na prática clínica, no E7<sup>21</sup>, a enfermeira deve solicitar

o aparelho particular do paciente. Caso a instituição na qual ele está internado não tenha esta prática, devem ser discutidos seus benefícios ao paciente, já que ele está familiarizado com a máscara facial e com o funcionamento do seu aparelho, sentindo-se confortável e garantindo melhores resultados da ventilação com pressão positiva. Esse cuidado é observado em um estudo venezuelano, que afirma o benefício do uso de um sistema CPAP como mantenedor da permeabilidade das vias aéreas superiores, e reforça a importância de solicitar ao paciente que traga o seu aparelho ao hospital<sup>30</sup>.

Outro cuidado visto nos achados desta revisão está direcionado ao controle da temperatura corporal. Quando baixa, está relacionada à taxa metabólica do organismo e foi citada em dois estudos: E1<sup>18</sup> e E2<sup>22</sup>. No E1<sup>18</sup>, recomenda-se manter o paciente normotenso a fim de prevenir vasoconstrição e reduzir a possibilidade de infecção, bem como eventos cardiovasculares. Em E2<sup>22</sup>, refere-se que a hipotermia pode interferir no consumo global de oxigênio e aumentar a demanda do sistema respiratório. A perda de calor é comum nos pacientes submetidos à anestesia geral, uma vez que os anestésicos alteram o centro de termorregulação do hipotálamo, inibem os tremores e produzem vasodilatação periférica. Durante a recuperação da anestesia, a inibição desaparece e os tremores iniciam quando a temperatura está abaixo do limiar da regulação térmica<sup>31</sup>. Entre as implicações que podem ocorrer como decorrência da hipotermia, têm-se: as complicações cardiovasculares, como isquemia miocárdica, hipertensão arterial, taquicardia e trombose venosa profunda; a alteração de coagulação, como ativação plaquetária e coagulopatia; a alteração imunológica, com o aumento da incidência de infecção do sítio cirúrgico; as alterações hidroeletrolíticas e endocrinometabólicas<sup>32</sup>.

Em um estudo brasileiro<sup>31</sup>, com o objetivo de avaliar os fatores relacionados ao desenvolvimento de hipotermia intraoperatória, evidenciou-se que quanto maior a duração da

cirurgia, menor a temperatura corporal do paciente. Isso pode estar presente nos pacientes críticos que são admitidos na RA e possuem, por característica, procedimentos de maior porte cirúrgico e, conseqüentemente, maior tempo de duração.

Frente à necessidade de manter a normotermia no perioperatório, uma revisão sistemática concluiu que existe evidência moderada ao se sugerir que as mantas de fibras de carbono sejam tão eficazes como o sistema de aquecimento de ar forçado para evitar hipotermia, e que o vestuário de circulação de água é o método mais eficaz para manter a normotermia<sup>33</sup>.

Nota-se o quão complexo é o paciente crítico e o tamanho da responsabilidade do profissional de enfermagem da RA que o admite. Isso justifica a necessidade de um enfermeiro intensivista para adequação do cuidado, em função do conhecimento específico sobre ventilação mecânica, monitorização hemodinâmica e administração e manuseio de drogas vasoativas e/ou inotrópicas.

## CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa apresentou contribuições da literatura internacional para a assistência de enfermagem aos pacientes críticos que deveriam se recuperar na UTI, porém são encaminhados à RA. Evidenciou-se a necessidade de um olhar crítico associado ao conhecimento clínico do enfermeiro para prestar cuidados intensivos durante a permanência do paciente na RA. A presença de um enfermeiro intensivista na RA pode aprimorar a qualidade da assistência de enfermagem e reduzir as possibilidades de complicações para pacientes críticos.

Considera-se de suma importância o desenvolvimento de pesquisas voltadas para esse perfil de pacientes e a utilização de seus resultados para a prática baseada em evidência na área do CC.

## REFERÊNCIAS

1. Lourenço MB, Peniche AC, Costa AL. Unidades de recuperação pós-anestésica de hospitais brasileiros: aspectos organizacionais e assistenciais. *Rev SOBECC*. 2013;18(2):25-32.
2. Moraes LO, Peniche AC. Assistência de enfermagem no período de recuperação anestésica: revisão de literatura. *Rev Esc Enferm USP*. 2003;37(4):34-42.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação e elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde [Internet]. Brasília; 2002 [citado 2012 jun. 12]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res005\\_0\\_21\\_02\\_2002.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res005_0_21_02_2002.html)

4. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Práticas recomendadas – SOBECC. 6 ed. São Paulo: SOBECC; 2013.
5. Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 1363/1993. Regulamenta a prática da anestesia. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília; 22 mar. 1993; Seção 1: 3439.
6. Souza TM, Carvalho R, Paldino CM. Diagnóstico, prognóstico e intervenções de enfermagem na sala de recuperação pós-anestésica. Rev SOBECC. 2012;17(4):33-47.
7. Kaplow R. Care of postanesthesia patients. Crit Care Nurse. 2010;30(1):60-2.
8. Balsanelli AP, Zanei SS, Whitaker IY. Carga de trabalho de enfermagem e sua relação com a gravidade dos pacientes cirúrgicos em UTI. Acta Paul Enferm. 2006;19(1):16-20.
9. Odom-Forren J. The PACU as critical care unit. J Perianesth Nurs. 2003;18(6):431-3.
10. White C, Pesut B, Rush K. Intensive care unit patients in the postanesthesia care unit: a case study exploring nurses' experiences. J Perianesth Nurs. 2014;29(2):129-37.
11. Forren JO. The PACU as critical care unit. J Perianesth Nurs. 2013;18(6):431-3.
12. Lima LB, Borges D, Costa S, Rabel E. Classificação de pacientes segundo o grau de dependência dos cuidados de enfermagem e a gravidade em unidade de recuperação pós-anestésica. Rev Latino-Am Enferm. 2010;18(5):881-7.
13. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: update methodology. J Adv Nurs. 2005;52(5):546-53.
14. Santos CM, Pimenta CA, Nobre MR. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Rev Latino-Am Enferm. 2007;15(3):1-4.
15. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Rev Latino-Am Enferm. 2006;14(1):124-31.
16. Galvão CM, Sawada NO, Mendes IA. A busca das melhores evidências. Rev Esc Enferm USP. 2003;37(4):43-50.
17. Center for Evidence-based Medicine. Oxford Centers for Evidence-based Medicine. [Internet]. 2009 [citado 02 Nov 2014]. Disponível em: <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>
18. Bryant C, Ray C, Wren T. Abdominal aortic aneurysm repair: a look at the first 24 hours. J Perianesth Nurs. 2002;17(3):164-9.
19. Reed C. Care of postoperative patients with adult respiratory distress syndrome. J Perianesth Nurs. 1996;11(6):410-6.
20. Barone CP, Lightfoot ML, Barone GW. The postanesthesia care of an adult renal transplant recipient. J Perianesth Nurs. 2003;18(1):32-41.
21. Libman RH, Keithley J. Relieving airway obstruction in the recovery room. Am J Nurs. 1975;75(4):603-5.
22. Scott B. Airway management in post anaesthetic care. J Perioper Pract. 2002;22(4):135-8.
23. Belinkoff S. The recovery room and respiratory care. Int Anesthesiol Clin. 1971;9(4):21-9.
24. Moss DD, Cuddeford JD. Implications of obstructive sleep apnea syndrome for the perianesthesia nurse. J Perianesth Nurs. 2006;21(2):103-15.
25. Cove ME, Pinsky MR. Perioperative hemodynamic monitoring. Best Pract Res Clin Anesthesiol. 2012;26(4):453-62.
26. Hirata ES, Baghin MF, Pereira RI, Alves Filho G, Udelsman A. Influência da técnica anestésica nas alterações hemodinâmicas no transplante renal. Estudo retrospectivo. Rev Bras Anesthesiol. 2009;59(2):166-76.
27. Bridges E. Using functional hemodynamic indicators to guide fluid therapy. AJN. 2013;113(5):42-50.
28. Rodrigues AJ, Évora PR, Vicente WV. Complicações respiratórias no pós-operatório. Medicina (Ribeirão Preto). 2008;41(4):469-76.
29. Helayel PE, Filho GR, Marcon L, Pederneiras FH, Nicolodi MN, Pederneiras SG. Gradiente SpO<sub>2</sub> – SaO<sub>2</sub> Durante Ventilação Mecânica em Anestesia e Terapia Intensiva. Rev Bras Anesthesiol. 2001;51(4):305-10.
30. González R. Apnea obstructiva del sueño desde la perspectiva del cardiólogo clínico. Avances Cardiol. 2014;34(2):158-66.
31. Poveda VB, Galvão CM, Santos CB. Fatores relacionados ao desenvolvimento de hipotermia no período intraoperatório. Rev Latino-Am Enferm. 2009;17(2):228-33.
32. Biazzotto CB, Brudniewski M, Schmidt AP, Júnior JO. Hipotermia no Período Peri-Operatório. Rev Bras Anesthesiol. 2006;56(1):89-106.
33. Galvão CM, Marck PB, Sawada NO, Clark AM. A systematic review of the effectiveness of cutaneous warming systems to prevent hypothermia. J Clin Nurs. 2009;18(5):627-36.

# ATUAÇÃO NO INTRAOPERATÓRIO DA CORREÇÃO CIRÚRGICA DE MIELOMENINGOCELE A “CÉU ABERTO” INTRAÚTERO

*Practice in the intraoperative period of surgical correction of a “sky open” myelomeningocele in utero*  
*Práctica intraoperatoria de la corrección quirúrgica de mielomeningocele a “cielo abierto” en útero*

Maria Aldenice de Lima Silva<sup>1</sup>, Rachel de Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Relatar a experiência da atuação da enfermeira no intraoperatório de correção de mielomeningoceles a céu aberto intraútero. **Método:** Relato de experiência da prática em um hospital privado de São Paulo. **Resultados:** A enfermeira possui papel fundamental na previsão e na provisão de materiais e equipamentos para a cirurgia, no acompanhamento da paciente na admissão no Centro Cirúrgico e no auxílio durante o ato anestésico-cirúrgico. **Conclusão:** Fatores primordiais para o sucesso da cirurgia são o conhecimento e o domínio da equipe sobre as fases da cirurgia e o atendimento a pacientes gestantes, considerando as possíveis complicações que podem envolver a mãe ou o feto.

**Palavras-chave:** Meningomielocele. Disrafismo espinal. Monitorização fetal. Anestesia. Cirurgia geral.

**ABSTRACT:** **Objective:** To report the experience of a nurse's practice in the intraoperative period of meningocele surgical repair in the open in utero. **Method:** Report of a practice experience in a private hospital in São Paulo. **Results:** Nurses have a fundamental role in anticipating and providing materials and equipment for surgery, in following up the patient to admission in the Operating Room, and in assisting the surgical anesthetic procedures. **Conclusion:** Primary factors for the surgery success include field staff's knowledge and domain about the phases of surgery, and being prepared to care for the pregnant patients, and to recognize the possible complications involving the mother and fetus.

**Keywords:** Meningomyelocele. Spinal dysraphism. Fetal monitoring. Anesthesia. General surgery.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Reportar la experiencia de la práctica de una enfermera para la reparación quirúrgica intraoperatoria del mielomeningocele al aire libre en útero. **Método:** Reporto de la experiencia práctica en un hospital particular de São Paulo. **Resultados:** La enfermera tiene el rol esencial de prever y proveer materiales y equipos necesarios para dar seguimiento al paciente al ingreso en el Quirófano y ayudar en los procedimientos anestésicos quirúrgicos. **Conclusión:** Los factores principales para el éxito de cirugía son conocimiento y personal de campo sobre las fases de cirugía, estar preparado para responder a las pacientes, y reconocer posibles complicaciones debido a cirugía que pueden envolver la madre y el feto.

**Palabras clave:** Meningomielocele. Disrafia espinal. Monitoreo fetal. Anestesia. Cirugía general.

<sup>1</sup>Especialista em Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização pela Faculdade de Enfermagem do Hospital Israelita Albert Einstein (FEHIAE) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: aldenicels@ig.com.br

<sup>2</sup>Enfermeira. Especialista em Cardiologia e Centro Cirúrgico. Mestre e Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EUSP). Brasil. E-mail: rachel.carvalho@einstein.br

Recebido: 04 fev. 2015 – Aprovado: 15 abr. 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020007

## INTRODUÇÃO

As mielomeningoceles (MMC) são defeitos congênitos no fechamento do tubo neural. Essa malformação congênita atinge, principalmente, a região lombossacra. Estudos demonstram que há hidrocefalia em 80 a 90% dos casos<sup>1</sup>, envolvendo, também, os tecidos sobrejacentes à medula espinhal, ao arco vertebral, aos músculos dorsais e à pele. É conhecida como espinha bífida, sendo classificada como oculta e cística, com duas principais formas: a meningocele e a MMC<sup>2</sup>.

A formação do tubo neural ocorre em duas etapas, sendo a primeira da quarta à quinta semana de gestação, denominada neurulação primária, que é a formação do tubo neural da região lombar alta até à craniana e a secundária, a qual ocorre por volta da sétima semana de gestação e consiste na formação do tubo neural da região lombar e sacra, entre 24 a 28 dias após a concepção. A placa neural se fecha, dando origem ao tubo neural. O fechamento prematuro incompleto resulta na espinha bífida<sup>3</sup>.

As causas que levam a esta malformação ainda são incertas<sup>4</sup>, porém estão associadas a fatores genéticos e ambientais, podendo-se destacar: diabetes materna, deficiência de zinco, ingestão de álcool durante o primeiro trimestre da gestação, alimentação contaminada por inseticida, agentes anestésicos, drogas anticonvulsivantes, entre outros, sendo o principal fator a carência de ácido fólico<sup>2</sup>. Como consequência, a MMC gera sequelas que podem ser significativas, tais como: deficiência motora em vários graus, deformidades esqueléticas, incontinência vesical e/ou intestinal e hidrocefalia secundária à malformação Arnold-Chiari II, que consiste em uma anomalia caracterizada por herniação permanente do bulbo e cerebelo<sup>5</sup>.

O diagnóstico pode ser identificado no pré-natal, graças à evolução da medicina fetal<sup>6</sup>. Destacam-se os exames de ultrassonografia (USG) de alta resolução e bioquímica (dosagem de alfa fetoproteína plasmática no líquido amniótico (LA) e acetilcolinesterase)<sup>3,7</sup>.

Desta forma, com o diagnóstico cada vez mais precoce, houve aprimoramento da medicina fetal, com uma nova técnica cirúrgica para correção da MMC. A correção cirúrgica vem sendo realizada intraútero a céu aberto, em gestantes com idade gestacional (IG) entre 21 e 27 semanas. Esta tem por finalidade diminuir as sequelas decorrentes de defeito do fechamento do tubo neural (DFTN)<sup>5,7</sup>. Estudos demonstram que quanto mais cedo for corrigido o DFTN, menor será o grau de sequelas<sup>8,9</sup>.

O primeiro relato de procedimento com a medicina fetal foi realizado em 1963, por Willian Liley, que fez uma transfusão sanguínea fetal e, em 1981, houve uma correção de hidronefrose<sup>9</sup>.

O primeiro modelo com técnica cirúrgica para correção de MMC com reparo fetal foi criado por Michejda, em 1984<sup>5</sup>. Já a técnica para a correção de MMC a céu aberto intraútero vem sendo realizada, atualmente, na América Latina pelo precursor professor doutor Antônio Fernandes Moron<sup>10</sup>. Essa é feita em apenas dois hospitais na cidade de São Paulo, um de caráter privado e outro público.

A cirurgia de MMC intraútero é classificada como um procedimento aberto, que envolve laparotomia e histerotomia. A incisão é realizada de acordo com a posição do feto, podendo ser anterior ou posterior. O LA é extraído e armazenado em um recipiente estéril e em temperatura aquecida para ser reinfundido no final do procedimento. Esse procedimento envolve duas especialidades médicas: medicina fetal e neurocirurgia<sup>9</sup>. Estudos mostram que a correção da MMC intraútero diminui a ocorrência de hidrocefalia, de injúria cerebral e possibilita a melhora na função motora dos membros inferiores<sup>5</sup>.

Existem alguns critérios para correção cirúrgica intraútero, tais como: avaliação criteriosa de cada caso, IG, cuidados com a anestesia (pois essa técnica cirúrgica envolve o binômio “mãe e filho”)<sup>7</sup>, equipes médica e de enfermagem treinadas e qualificadas, retaguarda de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e banco de sangue.

Partindo da evolução e do avanço da medicina fetal, com o aprimoramento desta nova técnica cirúrgica para a correção de MMC a céu aberto intraútero pouco conhecida e pela falta de dados relacionados à conduta de enfermagem no intraoperatório, faz-se necessária e de suma importância uma pesquisa sobre o assunto.

A assistência do enfermeiro e de toda a equipe de enfermagem no intraoperatório da correção de MMC é de fundamental importância, porém há grande carência de descrição destas ações em publicações da área. Dessa forma, considerando o perfil desses pacientes cirúrgicos, o binômio “mãe e filho”, acreditamos que este estudo possa contribuir para a melhora da assistência de enfermagem neste período.

## OBJETIVO

Relatar a experiência da atuação dos enfermeiros no intraoperatório de correção cirúrgica da MMC a céu aberto intraútero, em um hospital privado da cidade de São Paulo, Brasil.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva e analítica, do tipo relato de experiência, que teve como meta buscar informações científicas

pouco evidenciadas pela enfermagem. Traz um relato da prática de uma enfermeira que atua no intraoperatório, tendo a oportunidade de vivenciar a técnica cirúrgica de correção da MMC a céu aberto intraútero, em um hospital privado de São Paulo. A valorização do método de relato de experiência está baseada na premissa de que os problemas e as práticas podem ser melhorados por meio da descrição e da análise de observações objetivas e diretas<sup>11</sup>.

O estudo descreve a experiência de uma enfermeira que atua no Centro Cirúrgico (CC), diretamente com pacientes gestantes admitidas para a correção da MMC a céu aberto intraútero, em um hospital privado, de médio porte, situado na cidade de São Paulo, o qual realiza esta técnica desde 2011. Neste hospital, existe apenas uma equipe cirúrgica que efetua tal procedimento, sendo composta por médicos membros das áreas de medicina fetal e neurocirurgia. O intuito é demonstrar o aprimoramento e a evolução da equipe de enfermagem, em conjunto com a medicina fetal, na admissão dessas pacientes e no atendimento ao binômio “mãe e filho” em Sala Operatória (SO), as práticas de enfermagem, a assistência ao anestesiológico e às equipes cirúrgicas envolvidas, assim como a preparação para qualquer intercorrência, objetivando melhorar a assistência prestada a tais pacientes.

## RESULTADOS

Este relato de experiência é baseado na vivência da primeira autora como enfermeira atuante no CC de um hospital privado, de médio porte, na cidade de São Paulo, que realiza a correção cirúrgica da MMC a céu aberto intraútero. O primeiro contato com esta técnica cirúrgica ocorreu na companhia de um médico de medicina fetal em 2011. Antes de agendar a primeira cirurgia, com a técnica de correção intraútero, um membro da equipe (medicina fetal) foi ao CC orientar e demonstrar às enfermeiras como seria a técnica de cirurgia intraútero a céu aberto em pacientes gestantes, assim como descrever os materiais necessários, o tempo cirúrgico e as equipes envolvidas. Tudo foi apresentado em *slides*, baseando-se em uma cirurgia já realizada em outra instituição, pela mesma equipe.

O papel desempenhado pela enfermeira era prever e prover todos os materiais e equipamentos necessários para a cirurgia, realizar o acompanhamento da paciente na admissão ao CC e auxiliar durante o ato anestésico-cirúrgico, atuando na SO.

A dinâmica de trabalho inclui, inicialmente, as solicitações dos materiais, a saber: campos cirúrgicos obstétricos e aventais

descartáveis de dupla barreira, luvas látex *free*, instrumentos específicos (caixas de cesárea e de neurocirurgia delicada), cola de fibrina e dispositivo de *spray*, aparelho de USG, manta térmica, cunha, protetores de calcâneo e materiais básicos para as cirurgias (gazes, compressas, cubas, cúpulas, fios cirúrgicos, entre outros). É imprescindível que seja feita a reserva da vaga na UTI adulto e de hemocomponentes, junto ao banco de sangue.

Por recomendação da equipe cirúrgica, a paciente é admitida na véspera da cirurgia, a fim de receber a visita pré-operatória, tanto do médico anestesiológico quanto da enfermeira, para iniciar o preparo para a cirurgia. Realiza-se a tipagem sanguínea, são colhidos exames laboratoriais, administrados os medicamentos conforme prescrição médica e solicitadas as reservas de UTI adulto e de hemocomponentes. O perfil de IG das pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico da MMC a céu aberto intraútero varia entre 25 a 26 semanas de gestação.

A chegada da paciente ao CC ocorre 30 minutos antes do horário previsto para a cirurgia, sendo confirmados dados pessoais (nome completo e data de nascimento) e tirada uma foto, que é transmitida para a SO em um painel, o qual possibilita a visualização para todos os envolvidos na cirurgia. Ao término dos procedimentos, são impressas as documentações, com a foto da paciente. Desta forma, é possível aumentar a eficiência na segurança da paciente (paciente e equipe médica corretas).

O CC da instituição onde o procedimento é realizado dispõe de uma sala pré-anestésica, na qual a equipe faz a primeira admissão da paciente no Bloco Cirúrgico (BC). São checados o prontuário, os resultados de exames e as reservas, e confirmadas as assinaturas nos termos de consentimentos (anestésico e cirúrgico). Realiza-se uma punção venosa e é administrada a medicação pré-anestésica, caso seja prescrita pelo médico. A paciente permanece na sala de pré-anestésico até a chegada de todos os membros da equipe cirúrgica e a preparação da SO.

Ela é, então, transferida para a SO, acompanhada pela técnica de enfermagem (circulante de sala), com auxílio da enfermeira. Inicia-se o *checklist* de cirurgia segura, que é realizado antes da indução anestésica, confirmando-se o nome completo da paciente, os procedimentos a serem realizados, o relato de alergias, o risco de via aérea difícil e o risco de broncoaspiração e de perda sanguínea além do esperado (acima de 500 mL). Segue-se a monitoração materna, inicialmente com oximetria de pulso, monitoração cardíaca e pressão arterial não invasiva (PANI).

É realizado um USG obstétrico, pelo médico da medicina fetal, para observar o posicionamento, a vitalidade e o batimento cardíaco fetal (BCF). Coloca-se uma cunha na região do flanco direito da paciente, com o intuito de diminuir a sobrecarga dos

grandes vasos e evitar hipotensão, tendo em vista que a posição para a cirurgia é decúbito dorsal horizontal (DDH).

O médico anestesiológista realiza mais uma punção venosa periférica, com cateter calibroso (14 ou 16 G), seguido da anestesia combinada, que pode ser peridural e geral ou raquidiana e geral. Em seguida, faz-se a complementação da monitoração com capnógrafo; utiliza-se manta térmica aquecida na parte superior da paciente (tórax e membros superiores), com o objetivo de reduzir ou evitar a hipotermia, relacionada ao pós-operatório.

Para contribuir com a prevenção de infecção do sítio cirúrgico (ISC), efetua-se a degermação em toda a região abdominal e pélvica. Passa-se o cateter vesical de demora para controle hídrico no intra e pós-operatório e posiciona-se a placa dispersiva do bisturi elétrico no local mais próximo da cirurgia, geralmente na região da coxa.

Antes de se iniciar a cirurgia, é feita a segunda parte do *checklist*, com a confirmação da presença de todos os envolvidos na cirurgia, qual procedimento irá ser realizado, tempo cirúrgico, disponibilidade de exames e materiais na SO e se foi feita a dose de antibioticoprofilaxia. Durante todo o período de preparo, já no intraoperatório, a atuação da enfermeira é dinâmica, auxiliando a paciente, o anestesiológista, a equipe de cirurgias e o circulante de sala.

A cirurgia propriamente dita começa com a incisão na pele, seguida da histerotomia e extração do LA, com o auxílio de uma sonda vesical látex *free* (tipo Foley 14). O LA permanece armazenado em seringas de 60 mL em bacias, imerso em soro fisiológico (SF) a 0,9% aquecido, na mesa cirúrgica. O procedimento é guiado por USG para monitoração fetal. O feto é exposto e posicionado para que o neurocirurgião faça a correção da MMC. Ao término desta, o útero é suturado, utilizando-se cola de fibrina com o dispositivo de *spray*. O LA é reinfundido para dentro do útero, reposicionando-se o útero na cavidade abdominal, para o fechamento por planos e a realização do curativo.

Ao término da cirurgia, é feita a terceira etapa do *checklist*, com as confirmações dos números de compressas, agulhas e instrumentos cirúrgicos utilizados, identificação de peças ou exames que foram solicitados durante o intraoperatório. A paciente, então, é extubada pelo médico anestesiológista e transferida para o leito anteriormente reservado na UTI adulto, com monitoração (oximetria de pulso, PANI e cardioscopia), além de suplemento de oxigênio, caso seja necessário. Na transferência, a paciente é sempre acompanhada pelo circulante de sala (técnico de enfermagem), pela enfermeira e pelo anestesiológista.

Observa-se, ao longo da trajetória de trabalho com este procedimento específico, a necessidade da equipe de enfermagem em estar preparada para o parto prematuro, devido à estimulação do útero e pelo perfil da IG (24 a 26 semanas). Portanto, ao preparar a SO para a cirurgia de MMC a céu aberto intraútero, devem ser organizados os materiais de reanimação neonatal e o médico neonatologista e uma enfermeira obstetra devem ficar de sobreaviso, caso seja necessário, além de haver reserva de vaga na UTI neonatal, no caso do trabalho de parto prematuro.

Na trajetória de atuação como enfermeiras acompanhando quase uma centena de cirurgias de correção de MMC a céu aberto, vivenciamos apenas um parto prematuro, que resultou em óbito fetal, porém nenhuma infecção hospitalar foi registrada. Além disso, com o passar dos anos, tem havido melhora constante da habilidade de toda a equipe cirúrgica, com consequente diminuição do tempo cirúrgico. Outro fator primordial para o sucesso da cirurgia é o melhor preparo da equipe de enfermagem a fim de atender às pacientes gestantes no CC, admitidas para a cirurgia de MMC a céu aberto intraútero. Pelo relato, é possível identificar este procedimento como uma cirurgia de alta complexidade.

Demonstra-se, por meio dos indicadores de qualidade, desde 2011 a 2013, um aumento importante no número de cirurgias de MMC intraútero, comparado com a correção da MMC convencional, empregada em recém-nascidos, nas primeiras 24 horas após o parto.

## DISCUSSÃO

Nos últimos anos, houve avanços importantes na medicina perinatal. Muitos são os procedimentos realizados durante a gestação, desde cirurgias minimamente invasivas (amnioscopia, cordocentese, aspiração de cistos) até de alta complexidade (oclusão traqueal com balão inflável, em casos de hérnia diafragmática, e cirurgias a céu aberto, como a MMC intraútero), com a intenção de tratar ou melhorar a chance de sobrevivência fetal<sup>9</sup>. Atualmente, vivencia-se o desafio de acompanhar a complexa evolução da cirurgia fetal no Brasil<sup>12</sup>.

Em função da alta complexidade da cirurgia de MMC intraútero, realiza-se a avaliação pré-operatória<sup>13</sup>; desta forma, justifica-se a internação da paciente na véspera da cirurgia. Diante disso, a Resolução 1.363/1993 do Conselho Federal de Medicina (CFM), em seu artigo 1º, inciso 1, determina que “antes da realização de qualquer anestesia é indispensável conhecer, com antecedência, as condições clínicas do paciente a ser submetido à mesma,

cabendo ao anestesista decidir da conveniência ou não da prática do ato anestésico, de modo soberano e intrasferível”. Portanto, a avaliação pré-operatória é necessária para avaliar os riscos e as possíveis complicações preveníveis<sup>13</sup>.

Na cirurgia fetal intraútero, é necessária a monitoração materna, que inclui oximetria de pulso, PANI, cardioscopia, capnografia e avaliação do bloqueio neuromuscular por aceleromiografia<sup>7</sup>; e a fetal, com USG, a qual avalia a vitalidade fetal, a frequência cardíaca, a localização da placenta, a posição do feto e a contratilidade uterina<sup>14</sup>.

É realizada antibioticoprofilaxia, com o objetivo de evitar ou diminuir a taxa de infecção no pós-operatório<sup>9</sup>, embora a autora não tenha encontrado estudos epidemiológicos relacionados à infecção pós-operatória em pacientes com técnica cirúrgica de correção de MMC intraútero (e nem presenciado nenhum caso que tenha evoluído com infecção), ao contrário das correções de MMC convencional, as quais demonstram alta incidência de infecção no pós-operatório em outros estudos<sup>15</sup>.

No entanto, a anestesia para a cirurgia fetal intraútero envolve mãe e feto. Por isso, o médico anesthesiologista deve conhecer as alterações fisiológicas da gravidez e os efeitos dos anestésicos sobre os organismos materno e fetal. Os agentes anestésicos, administrados à mãe, podem interferir no feto, diretamente, por meio da passagem placentária, ou indiretamente, pela interferência nos sistemas cardiovascular e respiratório materno<sup>9,14</sup>. A anestesia geral é a técnica que oferece maior segurança para a cirurgia fetal, sob histerotomia, permitindo o controle do relaxamento uterino, da ventilação, da oxigenação e da pressão arterial. Portanto, ela tem se tornado o método de escolha para as cirurgias com reparo intraútero, em combinação com a anestesia regional, que pode ser realizada por punção peridural e contribui para analgesia no pós-operatório<sup>14</sup>.

O reparo pré-natal da MMC intraútero envolve laparotomia e histerotomia. A incisão no útero depende da posição do feto, podendo ser anterior ou posterior. O LA é retirado e armazenado em recipiente estéril (com antibiótico ou não) para que, no final da cirurgia, possa ser reinfundido<sup>9</sup> e ser completado com soro fisiológico a 0,9% aquecido, caso tenha se perdido parte do LA durante o intraoperatório. O feto é posicionado de modo que seja feita a correção da MMC; a monitoração fetal é contínua, por USG. Após a correção cirúrgica, inicia-se o fechamento do útero e das membranas amnióticas, utilizando-se cola de fibrina para selar<sup>7</sup>.

Um desafio ou obstáculo importante é o risco do trabalho de parto prematuro, resultante da estimulação e contração uterinas, ocasionadas pela manipulação e incisão do útero,

podendo, ainda, induzir ao descolamento da placenta, que reduz o fluxo sanguíneo placentário e leva à hipóxia fetal<sup>16</sup>. Por isso, a prevenção e o tratamento do trabalho de parto prematuro são contínuos e cruciais para o sucesso da cirurgia de MMC intraútero, sendo administrados fármacos tocolíticos, no pré, intra e pós-operatório<sup>7</sup>. Vale ressaltar que estudos demonstram que a IG para a correção cirúrgica da MMC intraútero tem uma variabilidade entre 20 e 26 semanas de gestação<sup>5,8,9</sup>.

A técnica de correção MMC intraútero não pode ser comparada com outras, por não haver estudos comparativos de seus benefícios<sup>16</sup>. No entanto, estudos mostram que as crianças que foram submetidas à cirurgia fetal de MMC intraútero tiveram melhoras na função motora dos membros inferiores, diminuição da ocorrência de hidrocefalia decorrente da malformação de Arnold Chiari II, de injúria cerebral e do uso de derivação ventrículo-peritoneal<sup>5,7,17</sup>.

A cirurgia fetal está em pleno desenvolvimento, com abordagem de novas técnicas e, para seu maior sucesso, são necessários novos estudos e aprimoramento dos profissionais envolvidos, de modo que saibam reconhecer as possíveis complicações associadas às novas técnicas cirúrgicas<sup>16,18</sup>.

A realização da cirurgia fetal da MMC intraútero ainda é empregada em poucos centros, e seu sucesso depende de uma abordagem multiprofissional e multidisciplinar altamente qualificada e treinada, na qual se destaca o papel do enfermeiro que atua na SO e de toda a sua equipe, incluindo o circulante de sala.

Partindo do ponto de que a cirurgia de MMC intraútero é de alta complexidade e envolve dois seres, o profissional da área de saúde, em especial a equipe de enfermagem, deve ser capacitado a atender as pacientes gestantes na SO, no CC e na UTI e saber reconhecer as possíveis complicações relacionadas a tal procedimento, bem como as principais intervenções e condutas cabíveis. Uma das formas de capacitação é proporcionar conhecimento a todos os envolvidos no processo. Daí a importância do presente relato, visto que não foram encontrados, na literatura nacional, estudos desenvolvidos por enfermeiros por ocasião de sua atuação no atendimento ao binômio mãe e filho, durante a correção cirúrgica de MMC a céu aberto intraútero.

Muitas questões éticas relacionadas aos fatores de benefícios da correção cirúrgica da MMC a céu aberto intraútero ainda serão identificadas e discutidas, mas é possível demonstrar em estudos um futuro melhor para os portadores de MMC.

Vale ressaltar que a cirurgia fetal intraútero é recente no Brasil e realizada em poucas instituições de saúde. As responsabilidades da equipe de enfermagem são contínuas e têm um

grande desafio de acompanhar essa complexa evolução da medicina fetal. Consideramos esta experiência extremamente gratificante, podendo contribuir, como enfermeira, com este avanço da medicina e com a melhora da qualidade de vida de crianças acometidas por esta grave patologia. Este aprimoramento estende-se a todos os familiares da futura criança.

## CONCLUSÃO

O presente relato de experiência permitiu apresentar e discutir a atuação de uma enfermeira no intraoperatório de

correção cirúrgica da MMC a céu aberto intraútero, em um hospital de médio porte de São Paulo, que realiza tal técnica desde 2011. É dado destaque aos cuidados prestados durante o intraoperatório pela equipe multiprofissional ao binômio mãe e filho. Apresenta-se a importância de orientações pré-operatórias, da atuação da enfermagem desde o preparo da SO, do recebimento da paciente gestante, do posicionamento, da anestesia, da cirurgia propriamente dita, do encaminhamento para a UTI e da necessidade de reconhecimento de possíveis complicações, utilizando-se, em todas as fases, as recomendações contidas no protocolo de cirurgia segura, visando a segurança da mãe e do feto.

## REFERÊNCIAS

- Pinto RD, Collares MV, Oliveira AC, Portinho CP, Viaro MS, Kaiser JM, et al. Tratamento cirúrgico de mielomeningocele no período neonatal. *Arq Catarinenses Med.* 2007;36(1):151-3.
- Gaiva MA, Neves AQ, Siqueira FM. O cuidado da criança com espinha bífida pela família no domicílio. *Esc Anna Nery Rev Enferm.* 2009;13(4):717-25.
- Thame G, Shinohara EM, Santos HG, Moron AF, Folato, vitamina B12 e ferritina sérica e defeitos do tubo neural. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1998;20(8):449-53.
- Aguiar MJ, Campos AS, Aguiar RA, Lana AM, Magalhães RL, Babeto LT. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. *J Ped.* 2003;79(2):129-34.
- Sbragia L, Machado IN, Rojas CE, Zambelli H, Miranda ML, Bianchi MO, et al. Evolução de 58 fetos com mielomeningocele e o potencial de reparo intra-útero. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004;62(2-B):487-90.
- Pedreira DA, Valente PR, Jamra RC, Pelarigo CL, Silva LM, Goldenberg S. Estudo de uma nova técnica para criação cirúrgica de um defeito semelhante à mielomeningocele em fetos de coelho. *Acta Cir Bras.* 2003;18(2):125-31.
- Braga AF, Rousselet MS, Zambelli H, Sbragia L, Barini R. Anestesia para correção intra-útero de mielomeningocele: relato de caso. *Rev Bras Anesthesiol.* 2005;55(3):329-35.
- Hisaba WJ, Moron AF, Cavalheiro S, Santana RM, Passos JP, Cordroli E. Espinha bífida aberta: achados ultra-sonográficos e presença de contrações uterinas na predição da evolução motora neonatal. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003;25(6):425-30.
- Siauly MM. Condutas em anestesia obstétrica. In: Kusano CU. *Cirurgias durante a gestação.* 1. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier; 2012. p. 201-19.
- Hospital e Maternidade realiza técnica inédita na América Latina. *Rev Hosp.* São Paulo. [Internet]. 2011 [citado 2014 Mar 25]. Disponível em: <http://www.revistahosp.com.br/dados/materia/Hospital-e-Maternidade-Santa-joana-realiza-tecnica-inedita-america-latina/2519>
- Brevidelli MM, Sertório SM. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. 4. ed. São Paulo: Látria; 2010.
- Peralta CF, Barini R. Cirurgia fetal no Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011;33(4):154-6.
- Fernandes EO, Guerra EE, Pitrez FA, Fernandes FM, Rosito GB, Gonzáles HE, et al. Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências. *Rev AMRIGS.* 2010;54(2):240-58.
- Yamashita AM. Anestesia para cirurgia fetal e transfusão sanguínea intra-útero. [Internet]. Capítulo 84. p. 739-43. [citado 2014 Mar 15]. Disponível em: <http://www.saj.med.br/uploaded/File/artigos/cirurgia%20fetal.pdf>
- Jaccard AP, Cavali PT, Santos MA, Rossato AJ, Lehoczki MA. Epidemiologia da infecção pós-operatória em pacientes com mielomeningocele, tratados para a correção de deformidades da coluna vertebral. *Coluna/Columna.* 2011;10(4):269-72.
- Colluci C. Cirurgia sem corte corrige defeito congênito em feto. *Folha de São Paulo* 10 de março de 2013. São Paulo; 2013. [citado 2014 Mar 15]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/1243523-cirurgia-sem-corte-corrige-defeito-congenito-em-feto.shtml>
- Bizzi JW, Machado A. Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes. *J Bras Neurocirurg.* 2012;23(2):138-51.
- Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Correção de mielomeningocele a céu aberto intra-útero já é realidade no Brasil. [Internet]. 2011 [citado 2014 Mar 15]. Disponível em: [http://febrasgo.itarget.com.br/?op=300&id\\_srv=2&id\\_tpc=5&nid\\_tpc=&id\\_grp=1&add=&lk=1&nti=925&l\\_nti=S&itg=S&st=&dst=3](http://febrasgo.itarget.com.br/?op=300&id_srv=2&id_tpc=5&nid_tpc=&id_grp=1&add=&lk=1&nti=925&l_nti=S&itg=S&st=&dst=3)

# IMPLANTAÇÃO DE UM SERVIÇO DE LIMPEZA TERMINAL A VAPOR EM SALAS OPERATÓRIAS

*Implementation of a steam terminal cleaning service in operating rooms*

*Implementación de un servicio de limpieza terminal a vapor en quirófanos*

Sandra Terumi Yoshino<sup>1</sup>, Ana Cristina Cardoso Hering<sup>1</sup>, Rachel de Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Relatar a experiência da implantação pioneira de um serviço de limpeza terminal a vapor nas salas operatórias de um hospital privado de São Paulo. **Método:** Pesquisa descritiva, narrativa, do tipo relato de experiência, mediante a realização de revisão acerca dos diversos tipos de limpeza hospitalar, com ênfase na limpeza de salas operatórias a vapor. **Resultados:** A implantação da limpeza e a desinfecção de salas operatórias a vapor mostrou resultados positivos, tais como otimização e qualidade no processo de trabalho, segurança ocupacional, redução no tempo de limpeza terminal e de giro de sala, automatização do procedimento, benefícios ambientais (economia de água e produtos químicos) e segurança, por oferecer um ambiente livre de patógenos importantes ao desenvolvimento de infecções. **Conclusão:** A limpeza a vapor é uma alternativa eficaz de higienização hospitalar aliada à tecnologia. O sistema a vapor é efetivamente capaz de reduzir a carga microbiana em superfícies, com mais qualidade e segurança.

**Palavras-chave:** Serviço hospitalar de limpeza. Salas cirúrgicas. Desinfecção. Contaminação.

**ABSTRACT:** **Objective:** To report the experience of the first implementation of a steam terminal cleaning service in operating rooms at a private hospital in São Paulo, Brazil. **Method:** A descriptive and narrative study of a case report, through a review of the different types of hospital cleaning, with emphasis on steam cleaning of operating rooms. **Results:** The implementation of steam cleaning and disinfecting in operating rooms showed positive results, such as optimization and quality in the work process, occupational safety, reduced time of terminal cleaning and room working, procedure automation, environmental benefits (saving water and chemicals), and security by providing an environment free of important pathogens for the development of infections. **Conclusion:** Steam cleaning is an effective alternative to hospital hygiene combined with technology. The steam system is able to effectively reduce the microbial load on surfaces with higher quality and safety.

**Keywords:** Housekeeping, Hospital. Operating rooms. Disinfection. Contamination.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Reportar la experiencia de la primera implementación de un servicio de limpieza a vapor terminal en los quirófanos de un hospital privado de São Paulo, Brasil. **Método:** Estudio descriptivo, narrativo, un relato de experiencia mediante la celebración de la revisión de los diferentes tipos de limpieza del hospital, con énfasis en el sistema de limpieza de quirófanos a vapor. **Resultados:** La aplicación de limpieza y desinfección de quirófanos a vapor mostraron resultados positivos, como la optimización y calidad en el proceso de trabajo, seguridad en el trabajo, reducción en el tiempo de limpieza terminal y de habitación, automatización del procedimiento, beneficios ambientales (ahorro de agua y productos químicos) y seguridad al proporcionar un ambiente libre de patógenos importantes para el desarrollo de infecciones. **Conclusión:** El limpiador a vapor es una alternativa eficaz para la higiene hospitalaria combinado con la tecnología. El sistema de vapor es capaz de reducir eficazmente la carga microbiana en las superficies, con mayor calidad y seguridad.

**Palabras clave:** Servicio de limpieza en hospital. Quirófanos. Desinfección. Contaminación.

<sup>1</sup>Enfermeiras; Especialistas em Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein (FICSAE). E-mails: sandra.sandra.terumi@hotmail.com; anacristinahering@gmail.com

<sup>2</sup>Enfermeira; Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; Docente dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação da FICSAE; Docente e Membro da Diretoria Colegiada do Mestrado Profissional em Enfermagem da FICSAE. E-mail: rachel.carvalho@einstein.br

Avenida Professor Francisco Morato, 4.293, Butantã, CEP: 05521-200, São Paulo, SP, Brasil, Telefone: (11) 2151-1001.

Recebido: 17 mar. 2015 – Aceito: 07 maio 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020008

## INTRODUÇÃO

O ambiente é apontado como um importante reservatório de micro-organismos nos serviços de saúde. As superfícies ambientais contaminadas podem desempenhar um papel relevante na transmissão de alguns agentes patogênicos. Muitos destes podem permanecer viáveis no ambiente hospitalar durante semanas ou meses, podendo representar um risco à segurança do paciente<sup>1,2</sup>. Desse modo, fornecer medidas eficazes para o controle da infecção, com o objetivo de segurança do ambiente que envolve o paciente, é considerado um fator importante na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS)<sup>3</sup>. Tais medidas, como aplicação de boas práticas de higiene e frequências adequadas de limpeza, formam um componente crucial na estratégia global para prevenção de infecções<sup>4</sup>. Em contrapartida, falhas nos processos de limpeza e desinfecção de superfícies podem ter como consequência a disseminação e a transferência de micro-organismos nos ambientes dos serviços de saúde, colocando em risco a segurança dos pacientes e profissionais que atuam nesses locais<sup>3,4</sup>.

Há algum tempo, acreditava-se que um ambiente tinha pouca participação na cadeia epidemiológica das IRAS, e ignorar a importância da higiene hospitalar acabava favorecendo a sobrevivência desses micro-organismos no ambiente. Este era um cenário que não condizia com as práticas para o controle rígido de antibióticos, aliados às precauções de contato empregadas para os pacientes colonizados<sup>5</sup>. Dessa forma, a qualidade assistencial não pode ficar restrita a uma abordagem que se limite aos cuidados diretamente prestados ao paciente. Assim, a enfermagem tem como responsabilidade buscar um ambiente hospitalar biologicamente mais seguro e confortável<sup>2</sup>.

Durante a última década, tem havido uma dramática evolução das recomendações e normas acerca da melhoria do ambiente hospitalar. Em 2003, recomendações feitas pelo *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC) e, em 2010, as Boas Práticas de Limpeza e Desinfecção de Superfícies pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), além de estudos científicos que discutem a importância do ambiente são alguns exemplos<sup>1,6</sup>.

Nesse contexto, as superfícies das salas operatórias (SO) também apresentam grande importância no que concerne aos fatores de risco ao aparecimento das IRAS no paciente cirúrgico. A realização da limpeza e desinfecção das superfícies é fundamental para a redução da incidência de infecções, pois diminui o inóculo do agente no ambiente<sup>2,7</sup>.

Limpeza é definida como a remoção da sujidade que se encontra nas superfícies das SO, utilizando-se meios mecânicos, tais como fricção; físicos, como temperatura; ou químicos, como produtos saneantes e desinfetantes. Com isso, os suportes físico e nutricional que sustentam os micro-organismos são eliminados, uma vez que a cadeia epidemiológica é interrompida<sup>1,7</sup>.

O Centro Cirúrgico (CC), por ser uma área crítica do hospital, requer tipos específicos de limpeza relacionados ao instante de funcionamento das SO. Dessa forma, a limpeza preparatória é realizada antes do início da primeira cirurgia do dia, com o objetivo de retirar partículas de poeira das superfícies de focos, mobiliários e equipamentos. A limpeza operatória é feita no ato cirúrgico, caso ocorra a contaminação do chão com matéria orgânica, na presença de resíduo ou queda de material, com o intuito de manter a organização e a higiene dentro da SO. A limpeza concorrente é executada ao final de cada procedimento cirúrgico, para que se possa remover a sujidade e os contaminantes antes do início da próxima cirurgia. Por fim, a limpeza terminal, que acontece diariamente ou semanalmente, dependendo da rotina hospitalar, tem o objetivo de diminuir a sujidade e a quantidade de micro-organismos de todas as superfícies da SO, tanto as horizontais quanto as verticais, a fim de se reduzir a probabilidade de contaminação do ambiente<sup>1,7-9</sup>.

Na literatura, foram encontrados diversos métodos de limpeza terminal empregados em ambiente hospitalar. Entretanto, neste estudo, será abordada, especificamente, a limpeza terminal a vapor, uma prática recente e pouco difundida no Brasil, embora já esteja sendo estudada e utilizada em serviços de saúde na Europa há aproximadamente seis anos<sup>4,10</sup>. Esse método de limpeza terminal tem atraído certa relevância no ambiente hospitalar, pois utiliza somente o vapor da água para limpeza e desinfecção, diminuindo a utilização de produtos químicos saneantes. Além disso, o método de limpeza a vapor evita o consumo de substâncias poluentes, sem desconsiderar o padrão de higiene exigido, e, ao mesmo tempo, reduz os custos operacionais. Outro fator é a diminuição do risco de desenvolvimento da resistência entre os patógenos, desencadeada pelo uso excessivo de desinfetantes nas superfícies<sup>10,11,12</sup>.

Diante das evidências relacionadas, o presente estudo descreve a experiência prática da implantação de limpeza terminal a vapor das SO de um hospital privado de São Paulo. Outra questão que nos impulsionou a realizar este estudo foi a escassez de artigos disponíveis sobre limpeza a vapor. Isso mostra que o tema ainda é um desafio que necessita de

estudos para a disseminação deste conhecimento e estímulo para o desenvolvimento de novas pesquisas.

## OBJETIVO

Relatar a experiência da implantação de um serviço de limpeza terminal a vapor em SO de um hospital privado, em São Paulo.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva e narrativa, do tipo relato de experiência, na qual foi descrito o trabalho desenvolvido pela primeira autora em um hospital privado de São Paulo. O relato de experiência consiste em buscar a prática para que possamos adquirir o conhecimento mais profundo do objeto de pesquisa, buscando um novo caminho para a sua compreensão<sup>13,14</sup>.

O estudo teve o intuito de descrever a experiência da implantação de um serviço de limpeza hospitalar em SO de um hospital particular de grande porte, situado na cidade de São Paulo. A instituição sede da pesquisa possui dois CC, sendo um composto por duas áreas distintas, na qual uma possui seis salas digitais, voltadas para a realização de cirurgias minimamente invasivas, e outras seis convencionais, além do centro oftalmológico. O outro CC é composto por 14 SO, que são destinadas a procedimentos de alta complexidade, junto à cirurgia robótica, englobando todas as especialidades<sup>15</sup>.

Por meio deste relato de experiência, descreve-se como a atividade foi desenvolvida e os estudos realizados antes da implantação, comparando-se a limpeza terminal convencional com aquela a vapor, bem como os resultados positivos e negativos, além das dificuldades encontradas neste método pioneiro de limpeza terminal em SO.

## RESULTADOS

### Relato de experiência: estudo, descrição e implementação das ações de limpeza de salas operatórias a vapor

O método de limpeza a vapor surgiu no Brasil em 2011, com o propósito de oferecer uma alternativa econômica, prática e eficaz de limpeza hospitalar aliada à tecnologia.

A fim de minimizar os riscos de infecção do sítio cirúrgico (ISC), um hospital privado de São Paulo traçou diversas ações de melhoria no bloco cirúrgico, inclusive no processo de limpeza terminal das SO. Anteriormente, o procedimento era realizado com técnicas manuais e grande dependência de mão de obra, portanto a proposta era otimizar recursos, por meio da implementação de um equipamento de limpeza a vapor. Dessa forma, um prestador de serviço de higiene, em parceria com o próprio hospital, iniciou um estudo comparativo entre o método convencional e o de limpeza a vapor, utilizando um equipamento de elevada temperatura (150°C), sem o uso de produtos químicos e com economia de recursos naturais, como a água.

O projeto foi conduzido por uma enfermeira, e a atividade foi realizada por um profissional da equipe de higiene, que foi treinado para utilizar o equipamento. Além disso, todas as áreas de interface estavam envolvidas: Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), segurança do trabalho, equipe assistencial, engenharia clínica e manutenção.

A estrutura elétrica do prédio foi avaliada pela equipe de manutenção, a fim de assegurar o funcionamento dos equipamentos e garantir a segurança do paciente e dos colaboradores. Para o controle e monitoramento da segurança do ambiente, testes de adenosina trifosfato (ATP) foram realizados, antes e após a limpeza.

Foram levadas em consideração algumas diretrizes para a coleta de dados e as análises quantitativa e qualitativa:

- Procedimento operacional padrão (POP) e técnicas de limpeza, adotados pela instituição: tais itens foram avaliados para comparar o método utilizado pelo hospital e, posteriormente, descrever os itens que poderiam ser higienizados a vapor. A sequência de limpeza, assim como os procedimentos realizados (recolhimento de resíduos ou desinfecção de matéria orgânica) e os itens a serem higienizados, foram acordados juntamente com a equipe de enfermagem e governança;
- Medição da área a ser estudada: foram realizadas medições (total e individual) das SO a fim de se calcular a produtividade em metros quadrados;
- Indicadores de processo: os indicadores do hospital foram analisados para verificar a produtividade, o tempo médio de limpeza e o consumo de insumos pelo método convencional.

A rotina do CC não foi alterada em função da realização do estudo. Portanto, as limpezas terminais eram feitas conforme a liberação de cada SO e a disponibilidade da equipe de enfermagem.

O método foi aplicado no período de dezembro de 2011 a janeiro de 2012, durante o plantão noturno, quando as limpezas terminais já tinham sido realizadas. Foram acompanhadas 60 limpezas terminais, cujos dados foram anotados em uma lista de verificação própria, sendo avaliados os seguintes itens: tempo total da atividade, quantidade de salas higienizadas por plantão, itens higienizados, quantidade de água utilizada e produtos químicos. Entretanto, somente uma parte desta amostra foi aplicada para a conclusão do estudo, ou seja, 11 limpezas terminais colhidas durante quatro plantões, assim distribuídas: uma limpeza terminal no primeiro dia, duas no segundo, quatro no terceiro e quatro no quarto. Esse fato ocorreu devido à indisponibilidade da equipe de enfermagem, sendo que a capacidade técnica estudada poderia atingir, em média, seis limpezas por dia.

O Quadro 1 especifica todas as atividades realizadas nas SO, inclusive os itens higienizados. Alguns itens e superfícies não compatíveis com o vapor, por exemplo partes elétricas, foco, negatoscópio e telefone, foram higienizados manualmente.

A princípio, realizamos a limpeza dos itens contemplados pela equipe própria de limpeza (citados no Quadro 1), porém, ao longo do estudo, passamos a acrescentar mais itens que eram higienizados pela equipe de enfermagem (Quadro 2). Isto se deve à maior capacidade técnica da limpeza com o equipamento a vapor, quando comparada ao método convencional.

Assim, foram encontrados os seguintes resultados do tempo médio de higienização: primeiro dia – 56 minutos; segundo dia – 45 minutos; terceiro dia – 50,5 minutos e quarto dia – 44,5 minutos, o que resulta em uma média de 47,81 minutos. Esses resultados variaram muito em função do tamanho das SO (de 30,27 a 51,87 m<sup>2</sup>) e dos procedimentos realizados (recolhimento de resíduos, processo de desinfecção de matéria orgânica etc.). Entretanto, o resultado foi positivo, quando comparado ao método convencional adotado pelo hospital, cujo tempo médio de higienização era de 115 minutos, ou seja, uma redução de 58,43% no tempo de realização da limpeza terminal na SO.

Outro resultado relevante foi a diminuição do consumo de água e produtos químicos saneantes. O hospital consumia, em média, 6.472 mL de água e 152 mL de produto saneante concentrado, durante uma limpeza terminal. Em contrapartida, o equipamento a vapor consumiu somente 1.730 mL de água e 144 mL de produto concentrado. A redução do consumo de saneantes não foi tão significativa quanto da água, correspondendo a 5%, visto que foi necessária a utilização destes produtos para desinfecção de itens incompatíveis ao vapor e durante o procedimento

de desinfecção da matéria orgânica. Porém, o consumo de água foi extremamente baixo, havendo redução de 73%, comparado ao método convencional.

Um ano após a realização do estudo, o hospital contratou o serviço de limpeza terminal a vapor. A equipe contratada foi devidamente treinada *in loco* e a atividade foi acompanhada, nas primeiras semanas, por uma enfermeira

**Quadro 1.** Atividades realizadas e itens higienizados a vapor e manualmente nas salas de operações.

Item	Status
Resíduos	Recolhido (manualmente)
Desinfecção	Realizado (manualmente)
Cestos de resíduos	Realizado (manualmente)
Aros de <i>hamper</i>	Realizado (vapor)
Teto	Realizado (vapor)
Luminárias externamente	Realizado (vapor)
Tela de exaustores	Realizado (vapor)
Parede	Realizado (vapor)
Saídas de ar	Realizado (vapor)
Piso	Realizado (vapor)
Negatoscópio	Realizado (manualmente somente borda)
Telefone	Realizado (manualmente)
Bancadas fixas	Realizado (vapor)
Monitor	Realizado (manualmente)
Régua de gases	Realizado (manualmente)
Espelhos de tomada	Realizado (manualmente)
Suporte de foco	Realizado (manualmente)
Portas	Realizado (vapor)
Suporte de gel alcoólico	Realizado (vapor)
Reposição de embalagem para o <i>hamper</i>	Realizado (manualmente)

**Quadro 2.** Itens higienizados pela equipe de enfermagem que foram incorporados durante a limpeza a vapor.

Item	Status
Mesa auxiliar	Realizado (vapor)
Mesa de Mayo	Realizado (vapor)
Mesa cirúrgica	Realizado (vapor)
Suporte de soro (sem bomba)	Realizado (vapor)
Cadeiras	Realizado (vapor)

da educação continuada e por um coordenador técnico da empresa prestadora de serviço. A equipe ficou responsável somente pelas limpezas terminais, sendo acordada uma meta inicial de 17 no CC e duas no Centro Obstétrico (CO) diariamente. Portanto, cada SO era higienizada, por completo, três vezes por semana, visto que a periodicidade anterior era de somente uma vez por semana.

Uma lista de verificação da limpeza terminal foi implantada para checagem e registro das atividades e um POP também foi elaborado. Posteriormente, os indicadores de processo foram criados e monitorados mensalmente.

Após determinado tempo, com a equipe mais capacitada e familiarizada com o equipamento a vapor, o tempo médio de limpeza decresceu de 47,8 (resultado encontrado durante o estudo) para 30 minutos, otimizando ainda mais a mão de obra e elevando a produtividade.

## DISCUSSÃO

Durante o período de estudo, a equipe do CC mostrava-se muito interessada e curiosa pela novidade do equipamento a vapor para limpeza terminal, sendo que muitos até desconheciam sobre esta tecnologia, o que facilitou o período de implantação, pois todo o processo de padronização das rotinas foi acompanhado pelos mesmos. Desta forma, não houve resistência por parte da equipe do CC.

A princípio, a equipe de limpeza se deparou com algumas dificuldades operacionais, as quais foram resolvidas à medida que era adquirida experiência na utilização do equipamento, como, por exemplo, manuseio da máquina e sequência de limpeza sem o risco de contaminação cruzada.

Outra dificuldade encontrada foi o aumento das reclamações em função do aspecto do piso da SO após a utilização do vapor, que ficava com marcas de riscos. Isso se devia ao fato de o piso estar impregnado de sujidade; logo, os riscos aconteciam em decorrência da saída do vapor que penetrava no piso impregnado. Para isto, foi necessário elaborar um cronograma à parte do tratamento do piso, com o uso de autolavadoras para limpeza e manutenção, uma vez que o vapor não conseguiria retirar totalmente a sujidade.

Dentre os principais resultados, foram obtidos:

- redução de 58,43% no tempo médio de limpeza terminal da SO;
- redução de 12% no tempo de giro da sala;

- redução de 73% no consumo de água;
- redução de 5% no consumo de produtos químicos saneantes;
- otimização de mão de obra da equipe assistencial (absorção da limpeza de alguns equipamentos pelo profissional de higiene);
- melhoria no processo de higienização do ambiente com redução na contagem de ATP;
- mecanização do processo e redução da mão de obra;
- diminuição de risco ergonômico do profissional, em função da redução de esforço físico, mediante a automação do processo, minimizando a possibilidade de afastamento no trabalho.

Outro desafio encontrado no estudo e na implantação deste serviço foi a procura por evidências científicas para embasamento teórico, pois existe uma ampla escassez de artigos que abordam o tema. Não foi encontrado nenhum estudo brasileiro a respeito deste assunto, somente estudos americanos e europeus foram publicados<sup>16,17</sup>.

No Brasil, em uma pesquisa conduzida em Goiânia (GO), as autoras se preocuparam em caracterizar a limpeza da SO e do uso de equipamentos de proteção individual pelos profissionais, que a realizavam manualmente. Verificou-se, por meio da observação de 40 cirurgias, que havia matéria orgânica no piso em 37,5% delas e que a desinfecção com álcool a 70% não era realizada. Além disso, o uso dos equipamentos de proteção individual foi ignorado por diversos profissionais, o que reflete diretamente na segurança do colaborador. As autoras chamam atenção à necessidade de capacitação dos profissionais, quanto ao processo de limpeza, ao uso de EPI, à higiene das mãos e à responsabilidade deles no controle das ISC<sup>18</sup>.

Este estudo pode ser utilizado para refletirmos acerca das vantagens da limpeza terminal em SO a vapor, quando comparada à convencional.

Em outros países, desde 2008, têm sido realizados trabalhos sobre a utilização dos sistemas de limpeza / desinfecção a vapor, inclusive considerações de que este sistema de limpeza é capaz de reduzir significativamente e consistentemente a presença de patógenos em superfícies<sup>3,4</sup>.

Um estudo realizado nos Estados Unidos<sup>16</sup> evidenciou uma redução acima de 90% da carga microbiana após a limpeza com vapor, comprovando que inclusive os esporos bacterianos também podem ser tratados eficazmente com este tipo de dispositivo. Porém, em superfícies com arestas arredondadas, as reduções foram menores, e a eficácia foi comprovada

em superfícies lisas e planas, uma vez que garantem melhor transferência de calor do equipamento. Essas diminuições também podem ser melhoradas se o tempo de contato do vapor for ampliado. Mesmo com a extensão do tempo de contato, o tratamento a vapor ainda exige menos tempo, ao ser comparado com o uso de desinfetantes à base de cloro, por exemplo, com a vantagem de não produzir subprodutos perigosos. Ainda, o sistema a vapor não representa risco de contaminação cruzada de superfícies, como pode ocorrer em outros métodos convencionais de limpeza<sup>16</sup>.

Outro estudo americano evidencia a rapidez do vapor em reduzir as concentrações de agentes patogênicos em apenas cinco segundos. Por outro lado, a maioria dos produtos químicos líquidos necessita de cinco a dez minutos para alcançar reduções microbianas sobre as superfícies. Mais um ponto positivo observado é a eliminação do risco de resistência antimicrobiana, muito presente no uso indiscriminado de saneantes. Isso se explica devido à ausência de produtos residuais na superfície, quando utilizado somente vapor<sup>17</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência permitiu evidenciar o êxito na implantação do serviço de limpeza terminal a vapor em SO de um hospital privado de São Paulo. Frente à preocupação com a segurança do paciente cirúrgico e o risco de ISC relacionado

ao ambiente, o presente estudo evidenciou uma alternativa efetiva de higienização hospitalar aliada à tecnologia.

Apesar da escassez de evidências científicas, os poucos estudos encontrados comprovam que o sistema a vapor é efetivamente capaz de reduzir a carga microbiana em superfícies, com mais qualidade, quando comparado ao uso de desinfetantes. Isso ocorre visto que os resultados encontrados, juntamente aos benefícios ambientais e de segurança ocupacional, sugerem que a limpeza a vapor é uma alternativa viável ao método de limpeza convencional, o qual utiliza produtos químicos para limpeza/desinfecção de superfícies ambientais.

Entretanto, frente à escassez de artigos acerca deste tema, ainda há a necessidade de serem desenvolvidos mais estudos relacionados ao uso do vapor na higienização hospitalar.

Assim, este método de limpeza foi implantado de forma pioneira no referido hospital e mostrou ser mais produtivo e eficaz do que a limpeza terminal convencional, acerca dos resultados positivos, tais como a otimização e a qualidade no processo de trabalho, a diminuição do risco ergonômico ao profissional, a redução no tempo de limpeza terminal e de giro de sala, a automatização do procedimento de limpeza e a redução no consumo de recursos naturais. Desta forma, são adotadas as diretrizes de sustentabilidade ambiental praticadas pela instituição. Acima de tudo, deve-se garantir a segurança do paciente, por meio de um ambiente livre de patógenos importantes para o desenvolvimento das IRAS.

## REFERÊNCIAS

1. Assad C, Reinehr E, Siliprandi EM, Costa G. Limpeza e desinfecção de superfícies. In: Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies [Internet]. Brasília; 2010. [citado 15 nov 2014]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4ec6a200474592fa9b32df3fbc4c6735/Manual+Limpeza+e+Desinfeccao+WEB.pdf?MOD=AJPERES>
2. Andrade D, Angerami EL, Padovani CR. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2000 [citado 18 dez 2014]; 34(2):163-9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S00348910200000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00348910200000200010&lng=en&nrm=iso)
3. Carling PC, Parry MF, Von Beheren SM. Identifying opportunities to enhance environmental cleaning in 23 acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(1):1-7.
4. Andersen BM, Rasch M, Kvist J, Tollefsen T, Lukkassen R, Sandvik L, et al. Floor cleaning: effect on bacteria and organic materials in hospital rooms. *J Hosp Infect*. 2009;71(1):57-65.
5. Torres S, Lisboa TC. Gestão dos serviços: limpeza e desinfecção de superfícies e processamento de roupas em serviços de saúde. 4 ed. Rio de Janeiro (RJ): Sarvier; 2014.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* [Internet]. 2003 [cited 2014 Nov 15];52(10):1-48. Available from: [http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic\\_in\\_HCF\\_03.pdf](http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic_in_HCF_03.pdf)
7. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica. 6 ed. Barueri (SP): Manole/SOBECC; 2013.
8. Carvalho R. Conceitos básicos no bloco cirúrgico/classificação de áreas e artigos/classificação de cirurgias. In: Carvalho R, coordenadora. *Enfermagem em centro de material, biossegurança e bioética*. Barueri (SP): Manole; 2015. p. 35-57.

9. Kawagoe JY. Métodos de limpeza e desinfecção/tipos de limpeza de sala operatória. In: Carvalho R, coordenadora. *Enfermagem em centro de material, biossegurança e bioética*. Barueri (SP): Manole; 2015. p. 59-69.
10. Osprey Deep Clean Steam Cleaning Technology. Validation of the osprey deep clean steam cleaning technology in a healthcare environment. Osprey Deep Clean 2008. Osprey Deep Clean Nederland BV, Rotterdam [cited 22 Nov 2014]. Available from: <http://www.ospreydc.com/sectors/#MainBenefits>
11. Exner M. Divergent opinions on surface disinfection: myths or prevention? A review of the literature. *GMS Krankenhaushyg Interdiszip* [Internet]. 2007 [cited 2014 Nov 25];2(1):19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2831491/pdf/KHI-02-19.pdf>
12. Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (APECIH). *Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde*. 3 ed. São Paulo (SP): APECIH; 2013.
13. Cervo AL, Bervian PA, Silva R. *Metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2007.
14. Gil AC. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas; 2008.
15. Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Sociedade Beneficente Israelita Brasileira. *Instalações cirúrgicas* [Internet]. [cited 27 nov 2014]. Disponível em: <http://www.einstein.br/Hospital/cirurgia/Paginas/instalacoes.aspx>
16. Sexton JD, Tanner BD, Maxwell SL, Gerba CP. Reduction in the microbial load on high-touch surfaces in hospital rooms by treatment with a portable saturated steam vapor disinfection system. *Am J Infect Control*. 2011;39:655-62.
17. Tanner BD. Reduction in infection risk through treatment of microbially contaminated surfaces with a novel, portable, saturated steam vapor disinfection system. *Am J Infect Control*. 2009;37:20-7.
18. Barreto RA, Rocha-Vilefort LO, Silva AC, Prado-Palos MA, Barbosa MA, Borges VP. Processo de limpeza da sala operatória: riscos à saúde do usuário e do trabalhador. *Rev Eletron Enferm* [Internet]. 2011 [cited 10 fev 2015];13(2):269-75. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v13/n2/v13n2a13.htm>

## SOBRE A REVISTA

A Revista SOBECC (Rev. SOBECC), ISSN 1414-4425, é uma publicação oficial de divulgação técnico-científica da Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), publicada trimestralmente.

**Missão:** divulgar a produção científica da Enfermagem nas áreas de Centro Cirúrgico, Recuperação pós-anestésica, Centro de Material e Esterilização e de Controle de Infecção.

**Áreas de interesse:** Enfermagem e área da Saúde.

A abreviatura de seu título é Rev SOBECC e a mesma deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé e em referências e legendas bibliográficas.

**Classificação Qualis/Capes:** B2

**Fontes de indexação:** Lilacs | CUIDEN | CINAHL Information Systems

## ESCOPO E POLÍTICA EDITORIAL

São aceitos para publicação trabalhos desenvolvidos por enfermeiros, outros profissionais da saúde e discentes de cursos de graduação e de pós-graduação em Enfermagem. Os manuscritos devem estar de acordo com as orientações descritas a seguir:

1. Pelo menos um dos autores deve ser sócio da SOBECC ou assinante da Revista SOBECC.
2. Os temas devem estar relacionados com as áreas de Anestesiologia, Cirurgia, Enfermagem Perioperatória, Enfermagem Cirúrgica, Enfermagem em Centro Cirúrgico (CC), Recuperação Pós-Anestésica (RPA), Centro de Material e Esterilização (CME) e Controle de Infecção. A seleção dos trabalhos fica a critério do Conselho Editorial, que leva em conta a relevância para a prática, a clareza e a coerência dos dados, evitando, ainda, a redundância no conteúdo.

O artigo deverá ser redigido em português, seguindo a ortografia oficial e ser inédito, além de ser enviado exclusivamente à Revista SOBECC, não sendo permitida sua submissão simultânea a outro periódico, seja parcial ou integralmente, considerando tanto o texto como as figuras, quadros ou tabelas.

O conteúdo dos trabalhos é da inteira responsabilidade dos autores e não reflete, obrigatoriamente, a opinião do Conselho Editorial da Revista SOBECC e nem da Associação. Os autores devem assinar a Declaração de Responsabilidade e Cessão de Direitos Autorais conforme modelo indicado nas Normas de Publicação da Revista e certificar-se de que o conteúdo é inédito e original. Conteúdos já publicados devem ser citados corretamente evitando o plágio ou autoplágio.

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA SOBECC

Exceto com autorização do Conselho Editorial, os textos não devem exceder 15 páginas digitadas, incluindo anexos e o máximo de 20 referências. Até cinco fotos originais podem ser encaminhadas para publicação. A reprodução do material publicado na Revista SOBECC é permitida mediante autorização da entidade e a devida citação da fonte.

Ao Conselho Editorial é reservado o direito de sugerir modificações na estrutura e/ou no conteúdo dos trabalhos, em comum acordo com os autores. Os artigos não aceitos para publicação serão devolvidos aos autores com justificativa do Conselho Editorial.

Os trabalhos devem respeitar os princípios éticos que regem as pesquisas científicas na área da saúde envolvendo seres humanos, constando o número do protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (número CAAE – via Plataforma Brasil) do local onde foi desenvolvido o estudo, conforme a Resolução no 466, de 12/12/2012, do Conselho Nacional de Saúde (Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos).

Os autores devem enviar os trabalhos para o Conselho Editorial da Revista SOBECC através do e-mail [artigos@sobecc.org.br](mailto:artigos@sobecc.org.br), juntamente com uma carta redigida conforme o modelo abaixo e assinada por todos os autores:

*“O(s) autor(es) abaixo assinado(s) transfere(m) todos os direitos de publicação do manuscrito intitulado*

---

*(título do artigo) para a Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), caso este trabalho seja publicado. Cada autor abaixo assinado assegura que participou suficientemente do estudo para justificar sua autoria, garantindo, ainda, que o artigo é original, que não está sob apreciação de outra*

*revista simultaneamente e que o texto e os dados nele apresentados não foram anteriormente publicados. O(s) autor(es) concorda(m) que as opiniões expressas neste manuscrito não representam, necessariamente, o ponto de vista dos editores ou da Associação, que renunciam toda responsabilidade e compromissos sobre seu conteúdo.”*

---

(nome e assinatura de cada um dos autores)

Os trabalhos enviados serão classificados em uma das três categorias:

- **Artigos originais:** investigações resultantes de pesquisas que apresentem resultados inéditos, desenvolvidos com metodologia científica e com resultados e discussão que contribuam para a ciência da enfermagem e da saúde. O texto não deve exceder 15 páginas.
- **Artigos de revisão:** análises abrangentes da literatura, compilando conhecimentos disponíveis sobre determinado tema de interesse para o desenvolvimento da Enfermagem. Devem ser baseados em bibliografia pertinente, atualizada, crítica e sistemática, enfatizando a delimitação do tema e as conclusões. Também devem ser redigidos segundo metodologia científica, sendo que a estrutura e as especificações gerais são as mesmas que as dos artigos originais e dos relatos de experiência.
  - **revisão integrativa:** trata-se de um método de pesquisa que apresenta o resumo de estudos publicados gerando conclusões sobre um tema específico, seguindo etapas pré-estabelecidas, a saber: elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa. O texto não deve exceder 20 páginas.
  - **revisão sistemática:** método de pesquisa que visa a síntese rigorosa dos estudos originais, de várias metodologias com o objetivo de responder a uma questão específica considerada relevante para a prática profissional e para o conhecimento teórico da área. Descreve os passos para a busca dos estudos de forma detalhada, os critérios utilizados na seleção das publicações elencadas e os procedimentos utilizados para a síntese dos resultados dos estudos revisados, incluindo ou não metanálises ou metasínteses. O texto não deverá exceder 20 páginas.

- **Relatos de experiência:** descrições analíticas acerca da assistência de Enfermagem, utilizando o método de estudo de caso, abordando temas de interesse à atuação de enfermeiros no período perioperatório, no controle de infecção e no processamento de materiais relacionados à assistência à saúde, contendo análise de implicações conceituais ou descrição de procedimentos, apresentando estratégias de intervenção e evidência metodológica apropriada de avaliação da eficácia. A estrutura e as especificações gerais são as mesmas que as dos artigos originais. O texto não deverá exceder 15 páginas.

## FLUXO EDITORIAL

Os artigos submetidos serão analisados pela secretaria para verificar a adequação às Normas Gerais de Publicação da Revista. Caso haja inadequação, serão devolvidos aos autores para correção. Quando aprovado nesta etapa, seguirão para análise dos Editores Científicos e Associados que procederão a análise da adequação ao Escopo e Política Editorial da Revista. Após esta etapa, os artigos serão encaminhados a dois relatores que analisarão o conteúdo técnico e metodológico, utilizando um instrumento de avaliação desenvolvido para este objetivo. Havendo discrepância entre os pareceres, o artigo será encaminhado a um terceiro relator. O anonimato é garantido em todas as etapas do processo de avaliação. Os pareceres finais serão avaliados pelo Conselho Editorial, que indicará modificações a serem realizadas. A publicação dos artigos ocorrerá somente após a aprovação dos pareceristas e do Conselho Editorial.

A apresentação dos trabalhos científicos deve obedecer à ordem abaixo especificada: É necessário que os trabalhos sejam encaminhados em arquivo Word, elaborados em folha de papel A4, digitados em português respeitando a ortografia oficial, com fonte em letra Arial, tamanho 11, espaçamento 1,5 cm entre linhas, margens de 2,5 cm (direita, esquerda, superior e inferior), atentando para o número limite de páginas de acordo com a categoria do artigo (original, revisão ou relato de experiência) incluindo referências e anexos. Devem ser enviados através do e-mail da revista: artigos@sobecc.org.br, acompanhado da Carta de Autorização para Publicação e de Conflito de Interesse (conforme modelo).

1. **Primeira página (segundo a sequência de informações):**
  - Título do artigo na seguinte ordem: português, inglês e espanhol, centralizados e sem abreviaturas ou siglas (não exceder doze palavras);

- Nome completo e sem abreviatura dos autores, numerados em algarismos arábicos em sobrescrito, alinhados à margem esquerda do texto,
- Nome e endereço completo de pelo menos um dos autores para recebimento de correspondência, incluindo telefones comercial e residencial e e-mail.
- Identificações dos autores em nota de rodapé, separadas por ponto, na seguinte ordem: profissão, titulação acadêmica mais recente e local de atuação profissional/instituição à qual pertence. Devem constar os e-mails de todos os autores, para publicação.
- Quando o artigo for resultado de monografia, dissertação ou tese, indicar com asterisco em nota de rodapé o título, ano e instituição na qual foi apresentada.

## 2 Segunda página:

- Resumos na seguinte ordem: português, inglês e espanhol, apresentados em espaço simples e com, no máximo, 150 palavras cada um. O Resumo deve ser estruturado, ou seja, dividido em: Objetivo(s), Método, Resultados e Conclusão.
- Palavras-chave: elaboradas segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), disponíveis no endereço eletrônico [www.decs.bvs.br](http://www.decs.bvs.br). Se forem compostas, somente a primeira palavra deve estar em caixa alta e devem ser separadas uma das outras por ponto.
- Abstract, isto é, versão do resumo em inglês;
- Keywords, ou seja, palavras-chave em inglês;
- Resúmen, isto é, versão do resumo em espanhol;
- Palabras clave, ou seja, palavras-chave em espanhol.

## 3 Terceira página:

- Texto produzido conforme as características individuais de cada trabalho, ou seja, artigos originais, relatos de experiência e revisões de literatura, porém estruturados e em parágrafos distintos com: Introdução, Objetivo(s), Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações finais e Referências.

**Introdução:** breve, com definição do problema destacando a relevância do estudo e as lacunas do conhecimento.

**Método:** método de pesquisa utilizado, população, critérios de inclusão e fonte de dados. É necessário informar que a pesquisa foi realizada de acordo com os preceitos éticos.

**Resultados:** descrição clara e objetiva dos dados relevantes, sem interpretações ou comentários. Podem ser utilizadas tabelas, quadros e figuras. Anexos, tabelas, quadros e figuras devem estar em folhas separadas, com os devidos títulos e as devidas legendas. No caso de tabelas e quadros, os títulos devem ser inseridos acima e no caso de figuras, os títulos devem vir abaixo das mesmas.

**Discussão:** deve limitar-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, com ênfase nas novas descobertas proporcionadas pelo estudo e discutindo concordâncias e divergências do estudo.

**Conclusão:** deve responder aos objetivos ou hipóteses do estudo, sedimentada nos resultados e discussão, coerente com o título e o método utilizado e com os objetivos propostos. Destacar as limitações do estudo.

**Referências:** devem ser construídas de acordo com as normas de Vancouver, elaboradas pelo *International Committee of Medical Journal Editors* - Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), sendo baseadas no padrão ANSI, adaptado pela US National Library of Medicine ([www.bu.ufsc.br/bccsm/vancouver.html](http://www.bu.ufsc.br/bccsm/vancouver.html)). As Referências devem ser indicadas numericamente na sequência em que aparecem no texto, no qual precisam ser identificadas por números arábicos sobrescritos, sem parênteses. Se forem sequenciais, devem ser separadas por hífen; se forem aleatórias, a separação deve ser feita por vírgulas. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Existindo mais de seis autores, deve-se usar a expressão 'et al' após o sexto nome. Cada artigo poderá ter, no máximo, 20 referências.

Os autores deverão solicitar autorização para publicar com número de referências maior, justificando ser trabalho de revisão.